微型计算机
MicroComputer

2003年第2期

主管 科学技术部
主办 科技部西南信息中心
合作 电脑报社

编辑出版 《微型计算机》杂志社

总编 曾晓东
常务副总编 陈宗周
执行副总编 谢 东 谢宁倡
业务副总编 车东林/营销副总编 张仪平

编辑部 023-63500231、63513500、63501706
主编 车东林
主任 夏一珂
副主任 赵 飞
主任助理 沈 颖
编辑 姜 筑 陆 欣 吴 昊 陈 淳 樊 伟 高登辉 马 俊 毛元哲 李培志 李 想

网址 http://www.microcomputer.com.cn
论坛 http://bbs.cniti.com
综合信箱 microcomputer@cniti.com
投稿信箱 tougao@cniti.com

设计制作部
主任 郑亚佳
主任助理 钟 俊
美术编辑 陈华华

广告部 023-63509118
主任 祝 康
E-mail adv@cniti.com

发行部 023-63501710、63536932
主任 杨 苏
E-mail pub@cniti.com

市场部 023-63521906
主任 白昆鹏
E-mail market@cniti.com

读者服务部 023-63521711
E-mail reader@cniti.com
网址 http://reader.cniti.com

北京联络站 胥 锐
电话/传真 010-82562585、82563521
E-mail bjoffice@cniti.com
深圳联络站 张晓鹏
电话/传真 0755-82077392、82077242
E-mail szoffice@cniti.com
上海联络站 李 岩
电话/传真 021-64391003、64391404
E-mail shoffice@cniti.com
广州联络站 张宪伟
电话/传真 020-38299753、38299234
E-mail gzoffice@cniti.com

社址 中国重庆市渝中区胜利路132号
邮编 400013
传真 023-63513494

国内刊号 CN50-1074/TP
国际刊号 ISSN 1002-140X
邮局订阅代号 78-67
发行 重庆市报刊发行局
订阅 全国各地邮局
零售 全国各地报刊零售点
邮购 远望资讯读者服务部
定价 人民币 6.50 元
彩页印刷 重庆建新印务有限公司
内文印刷 重庆科情印务有限公司
出版日期 2003 年 1 月 15 日
广告经营许可证号 020559
本刊常年法律顾问 陈雪剑

本刊作者授权本刊发表声明：本刊图文版权所有，未经允许不得任意转载或摘编，本刊（含合作网站）为作者作品的惟一使用单位。本刊根据著作权法有关规定，向作者一次性支付稿酬，若自稿件刊发之日起两个月内未收到稿酬，请与本刊联系。本刊作者发表的文章仅代表作者个人观点，与本刊立场无关。作者投稿给本刊即意味着同意以上约定，若有异议，请事先与本刊签定书面协议。发现装订错误或缺页，请将杂志寄回远望资讯读者服务部调换。

计算机应用文摘

《计算机应用文摘》
从2003年1月起改为半月刊
倡导"电脑以用为本"，
资讯更丰富，内容更实用，价格更优惠
每本只售6元！



【CONTENTS】

NH视线

前沿地带

产品与评测



很少有一款产品像Tablet PC这样被人们轻视，也很少有一款产品像Tablet PC这样被人们期待。但必须承认Tablet PC向我们传达了一个有趣的信息——以轻松的姿势开始工作，在交流中展现自己的个性。我们在第一时间拿到了一款ViewSonic V1100 Tablet PC，现在就和我们一起来实际体验Tablet PC吧！

DIYer 每年一次的进补大餐

《微型计算机》2002 年增刊

- 2002 年新硬件全接触
- 2002 年装机一点通
- 2002 年 DIY 全攻略
- 2002 年新款测试软件详解
- 2002 年新硬件产品资料速查
- 宽带网全攻略、无线网全攻略

……

增加 16 页全彩页内容——《电脑个性化 DIY 方案》和《2002 年装机一点通》，仍售 18 元！

热卖中！

信息量大　精彩实用　高手必备　年度珍藏

微型计算机 MicroComputer

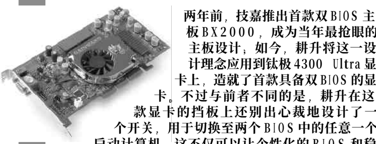
我最喜欢的广告有奖评选

《微型计算机》请您在当月的两期杂志中挑选出你最喜欢的三个广告，并在参与者中抽奖赠送奖品。详情请关注本期第 55 页。

咨询：adv@cniti.com

感谢深圳顶星科技有限公司提供当月奖品

【CONTENTS】



两年前，技嘉推出首款双 BIOS 主板 BX2000，成为当年最抢眼的主板设计；如今，耕升将这一设计理念应用到钛极 4300 Ultra 显卡上，造就了首款具备双 BIOS 的显卡。不过与前者不同的是，耕升在这款显卡的挡板上还别出心裁地设计了一个开关，用于切换至两个 BIOS 中的任意一个启动计算机，这不仅可以让个性化的 BIOS 和稳定版的 BIOS 共存，还能修复被破坏的显卡 BIOS……



在经历了一段时间的沉寂之后，各硬盘厂商都推出了最新一代 Ultra ATA 硬盘，在串行 ATA 到来以前，这一代硬盘仍是市场上的主流产品。让我们一起来看看这场终点前的冲刺，通过这一代硬盘，你还能了解到第一代串行 ATA 硬盘的很多特征。

时尚酷玩

市场与消费

本期活动导航

《微型计算机》3 期精彩内容预告

PC 技术内幕系列专题(三)——电源技术内幕◎DIYer 的不传之密(二)——主板故障的电话求救秘笈◎BenQ DC1500◎SiS Xabre 600

远望IT论坛
http://bbs.cniti.com
有这样的地位，才有这样的人气。

新潮电子 2003全新上市！
指引最前沿的数码消费动向，提供最快的数码市场资讯和最新数码产品评测，以清新的风格展现时尚的元素。
超值每本零售12元！
现在邮局订阅价10.8元！



CONTENTS



龙芯的产业化之路:2002年12月23日，中科院计算所、海尔集团、长城集团长软公司、中软股份、中科红旗、曙光集团和神州龙芯等国内七大厂商及科研机构联合发起了旨在推进龙芯CPU产业化进程并打造自主IT产业链的联盟。联盟成立后将不断地吸引各专业领域的优秀产研单位加盟。联盟负责人表示，龙芯产业联盟未来的业务将主要锁定在电子政务、行业专用设备、金融服务、自动化控制、通信、手持设备和信息家电等领域。(本刊记者现场报道)



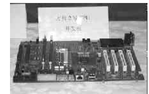
远望图书销售再创佳绩

曾推出《局域网一点通》系列、《电脑硬件组装DIY手册》、《刻光盘，就这60招》、《网管日记》等畅销精品的远望图书，为普及电脑知识、回馈读者，于2002年10月底推出了"自选礼包"优惠活动。活动开展以来，读者反应强烈。截止11月中旬，远望图书的邮购量呈明显增长趋势，与10月同期相比，其数量增加超过60%。远望图书将在2003年推出更多精品图书，并开展买书中大奖、买书送优惠券等多项活动，以回报读者的厚爱。

PCShow.net劲推成都战略

12月25日PCShow.net与成都百脑汇电脑城和成都数码广场正式签署合作协议。作为合作伙伴，PCShow.net可以从百脑汇和数码广场得到第一手的产品促销、硬件新品等相关信息资料，并具有优先报道权，在两大卖场内也会出现带有PCShow.net标志的各种形式的宣传广告。PCShow.net也将利用远望旗下的众多媒体以及自身的优势，及时、详尽、准确地报道两大卖场的相关信息，为广大消费者尽力打造及时快速的网络平台。

方舟2号CPU发布


搭载方舟2号的工程样板

2002年12月19日，北京方舟科技有限公司推出了方舟2号嵌入式CPU。该产品集成了700多万个晶体管，基于0.18微米工艺，主频400MHz，功耗0.36W。方舟2号还集成了PC架构中南北桥芯片的功能以及网卡、声卡等功能，是面向信息设备和网络终端的单芯片(SOC)解决方案。

太空太阳能电站为笔记本电脑随时充电

最近，日本总务省和文部科学省开始了对太空太阳能电站及其配套的微波输电技术的研究，根据初步计划，建造太空太阳能电站需要向太空运送约5万吨器材。电站发出的电通过微波发送到地面的天线上，其发电量可达到1000万kW，相当于10座核电站。笔记本电脑、手机和PDA均可以将它作为电源，以随时充电。据悉，上世纪70年代，美国航空航天局(NASA)曾经有过类似构想，但因经费和技术等原因被迫放弃。

全球首张透明光盘问世

2002年12月26日，DT公司发布了全球第一张透明光盘。这张光盘是以银膜而非现今普遍使用的铝膜制成的，厚度只有28微米，这是它具有和铝膜光盘相同的反射能力，却能够透明可见的原因。

SiS宣布获得Intel超线程授权

2002年12月25日，SiS宣布，他们已获得Intel超线程技术的授权。SiS表示，目前该公司已经有5款芯片组的B版支持Intel的超线程技术，其中包括支持RDRAM的R658芯片组，笔记本电脑使用的M650芯片组和SiS 648、SiS 645DX、SiS 651芯片组。SiS还将在近期发布支持超线程技术的SiS 655芯片组。SiS表示目前还在和Intel商谈800MHz FSB的授权问题。

Micron推出使用0.11微米工艺的1GB内存

Micron日前展示了使用0.11微米工艺生产的容量高达1GB的DDR内存。这种内存颗粒将用在单条容量为4GB的服务器内存上。



Micron声称，他们计划将0.11微米工艺作为从0.13微米转向0.09微米工艺的过渡，并将这种工艺引入小容量的内存生产中，以降低成本。

创新音频播放器容量创新高

创新日前推出了储存容量达20GB的NOMAD JukeBox Zen音频播放器，该产

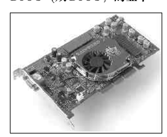


升技新年新策略:2002年12月21日，升技在苏州举行2003年市场策略发布会，宣布将主板和显卡生产线转移到苏州罗礼工厂，罗礼因此也将成为升技新的全球生产中心和维修中心。升技集团董事长卢翊存先生表示，在2003年，升技除坚守原有的经营理念外，更对自己提出了讲品质、讲创新、讲责任；坚持服务第一、坚持玩家第一、坚持合作伙伴第一的"三讲三坚持"要求。升技将锁定国内DIY市场，推出满足DIYer需要的主板。图为升技集团董事长卢翊存先生(左)接受主持人现场采访(本刊记者现场报道)

品可以播放MP3、WMA和WAVE等格式的音频文件。用户可以通过USB 1.1和IEEE 1394接口传输数据。利用内置电池，NOMAD JukeBox Zen可连续工作12个小时以上。该播放器同时附送Creative PlayCenter 3和File Manager等应用软件。

耕升推出双BIOS显卡

日前，耕升推出了一款采用精灵BIOS（双BIOS）的显卡——耕升钛极4300Ultra。该卡采用64MB 3.3ns DDR SDRAM，核心/显存频率分别为270MHz/560MHz，可以利用开关进行BIOS切换、备份，具备Windows下直接恢复等功能，售价1299元。



KT400A芯片组无双通道DDR内存支持

据悉，VIA KT400A芯片组将仍然只支持单通道内存。KT400A与KT400的主要区别只是在内存控制器上的一些优化，仍然搭配VT8235南桥。KT400A芯片组支持Athlon XP和Duron CPU、400MHz FSB、单通道DDR400内存，但是要求DDR400内存符合官方标准。此外，KT400A芯片组还可以支持带有ECC校验的内存。

LUPO推出球形电脑

日本厂商LUPO日前推出了一款球形电脑，该产品采用VIA EPIA套板，板载VIA C3 533MHz~933MHz CPU，主板提供了TV-Out等接口。主机配备了128MB DDR SDRAM内存、40GB ATA 100 5400rpm硬盘和200W电源。机箱直径约25cm，并有多种颜色可供选择。



浩鑫发布基于nForce2芯片组的XPC

浩鑫（Shuttle）日前发布了采用nForce2芯片组的SN41G XPC。SN41G采用nForce2 IGP北桥芯片，集成GeForce4 MX显示核心，支持两个VGA输出接口。主板提供了两个DDR内存插槽，支持双通道DDR400规格内存、166MHz FSB。同时，SN41G还提供1个AGP 4X插槽和1个PCI插槽，4个USB 2.0接口和3个IEEE 1394接口。



Intel非整合芯片组降价

根据Intel规划，2003年第一季度将进行两次芯片组的降价，从2002年12月29日起，降低除i845G以外所有Pentium 4芯片组的价格，其中，i845PE及i845E芯片组价格将降低到30美元与26美元。而在2003年3月30日还将把i845PE与i845E芯片组的价格进一步降低到28美元及25美元，而整合型芯片组的价格则基本不变。

VIA和SiS 2003年将调整芯片组价格

由于目前多款芯片组的供应吃紧，VIA和SiS将于2003年初调高部分芯片组售价。其原因主要是由于低端芯片组供应依然吃紧，特别是VIA的一些相对较老的芯片组需求超出预期，对此，VIA开始建议主板厂商先用VT8235南桥芯片代替VT8233南桥芯片。

华硕其它业务收入将超过主板

华硕日前宣布，根据预估，2003年笔记本电脑、台式电脑、掌上电脑以及手机、游戏机等5类业务的营收将超过主板，两类业务的营收比重约为5:4。其中，台式电脑将增加移动PC及静音QPC等品种，手机则预计在2003年第二季度量产出货。同时，主板业务也会有相当幅度的增长。

整合显卡份额已过五成

据悉，截至2002年第四季度，整合显卡的市场份额已经占到整个图形卡市场的一半以上。2002年第一季度整合显卡仅占31%，第二季度增长到39%，第三季度则提升到48%，现在则达到了52%。据分析，整合显卡市场份额的提升是受到i845G/GE、i845GL/GV芯片组推出的影响。

SiS与UMC侵权诉讼和解

2002年12月24日，SiS和UMC（联电）宣布，双方就UMC诉SiS 8英寸晶圆厂专利侵权一案初步达成和解。双方还宣布共享技术许可，并将在制造能力和生产技术方面展开合作。双方在2002年12月已展开晶圆的合作生产，SiS委托UMC生产部分芯片产品，初期以0.18微米工艺为主，随后将导入0.15微米工艺。

GeForce FX初期全部由微星与丽台等生产

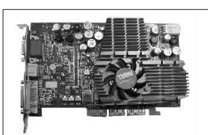
NVIDIA日前宣布，即将在2003年初投入市场的GeForce FX显卡初期的生产将全面交由微星、丽台等少数几家显卡厂商生产，显卡成品将由NVIDIA分配给其它合作伙伴销售。而其它显卡厂商只能等到GeForce FX批量生产后才能够自行生产。

Intel入股统宝光电

日前，Intel宣布投资1000万美元，入股液晶面板厂商统宝光电。统宝光电为台湾地区首家低温多晶硅（LTPS)液晶面板厂商，预计2003年第一季度批量生产。据了解，Intel选择投资统宝，主要是看好LTPS液晶面板性能好且更省电的特性。在得到Intel等方面的资金后，统宝LTPS液晶面板的月产量将扩充到4万片，有助于进一步降低LTPS液晶面板成本。

泰安推出Radeon 9700 Pro显卡

泰安（TYAN）最近推出了Tachyon G97OO Pro显卡。该卡采用非公板设计，配备了可以覆盖全部显存的巨大散热器，



显存容量128MB，核心/显存频率分别为325MHz/620MHz，其售价为49799日元（相当于3000元人民币）。

EPoX推出蓝牙打印适配器

EPoX日前推出采用蓝牙技术的打印适配器，该产品可以分别安装在打印机的并口和PC系统的并口上，依靠蓝牙技术进行打印指令和数据的无线传输，最大无线操作半径10米，传输速率115200bps，目前内置蓝牙技术的打印机很少，EPoX这种蓝牙打印适配器的推出，向用户提供了无线打印的新选择。



迈拓硬盘改为两年质保

建达蓝德日前宣布，购买日期为2002年10月1日以后的蓝德盒装迈拓硬盘均享受两年质保、全国联保的服务，购买日期为2002年10月1日以前的蓝德盒装迈拓硬盘用户则继续享受原有的三年质保、全国联保服务承诺。

建邦推出新款MX440 SE显卡

建邦日前推出MX440 SE显卡，该卡采用NVIDIA GeForce 4 MX440 SE显示芯片，核心/显存频率分别为250MHz/333MHz。配备了规格为6ns，总容量为64MB的DDR显存，支持AGP 4X接口，除了提供一个VGA输出接口之外，还支持S-Video输出接口，价格为380元。

富士康PKP119散热器上市

近日，富士康公司推出了一款PKP119散热器，该产品主要针对AMD Athlon XP CPU设计，最高可支持Athlon XP 2700+ CPU。该产品配备了大小为70mm × 70mm × 15mm，转速为4200rpm的滚珠轴承风扇，噪音为34dB，价格为85元。

希捷推出新款酷鱼硬盘

2002年12月17日，希捷发布了Barracuda 7200.7和Barracuda 7200.7 Plus两款新硬盘。这两款硬盘均有并行ATA或Serial ATA接口可供选择，单碟容量为80GB。其中Barracuda 7200.7 Plus缓存容量为8MB，存储容量有120GB和160GB两种规格，Barracuda 7200.7具有2MB高速缓存，存储容量有40GB、80GB、120GB和160GB四种规格。这两款硬盘还采用了希捷的SoftSonic流体轴承马达（FDB）。



UNIKA发布"我的UniPet"：2002年12月16日，UNIKA双敏电子在上海召开了“我的UniPet”产品发布会。“Unipet”准系统提供了一个具有显卡、声卡、主板以及网卡最基本的系统，用户可以根据需要自己搭配CPU、内存、硬盘以及显示器。Unipet体积仅为300mm(长) × 200mm(宽) × 185mm(高)，并且采用烤漆工艺，外观更为精致、美观、时尚。目前，已推出的有UB51G、US51G、UK41G以及UN41G四款型号的产品，分别采用Intel 845GE、SiS 651+SiS 962、VIA KM266+VT8235和NVIDIA nForce2-GT芯片组。(本刊记者现场报道)

双捷Albatron推出i845GV主板

目前，双捷Albatron推出了i845GV主板——PM845GV1。该主板采用i845GV+ICH4芯片组，支持含有超线程技术的533MHz FSB Pentium 4 CPU和DDR266规格内存，芯片组集成了Intel Extreme图形核心，核心频率266MHz。同时，主板提供了USB 2.0、ATA 100等接口并集成3COM 10/100Mbps网卡。

硕泰克支持超线程技术的i845G主板上市



硕泰克日前推出了SL-85MIRB主板，该产品采用i845G B-Step芯片组，支持超线程技术，可安装DDR 266规格内存，配备了USB 2.0、AGP 4X和5.1声道音频输出等接口，同时推出的SL-85MIRB-L则集成了网卡。

金长城窄边框15英寸液晶显示器问世

近日，金长城推出了NV531F 15英寸液晶显示器。该产品采用超窄边框设计，点距0.297mm，带宽80MHz，亮度250cd/m²，对比度350:1，响应时间30ms，标准分辨率1024 × 768，行频30～60kHz，场频50～75Hz。

AOpen推出新款无线键盘、鼠标套装

近日，AOpen推出了一款无线多媒体键盘鼠标套装——KM-950R，该产品使用了双频数字无线电技术，保证了键盘的准确度和精度；套装中的无线鼠标具有520dpi的分辨率，配合AOpen附送的iOpen Works驱动程序，用户可以方便地定义鼠标上的双滚轮功能。



支持DDR内存的EPIA套板上市

目前，VIA推出了新款EPIA套板。该产品采用VIA CLE266+VT8235芯片组，北桥芯片整合有图形核心；板载VIA C3 CPU，支持DDR266规格内存。套板大小(长×宽)为17cm × 17cm，提供了USB 2.0、5.1声道音频输出、TV-Out等接口。

《电脑组装完全DIY手册》（2003最新版）即将上市

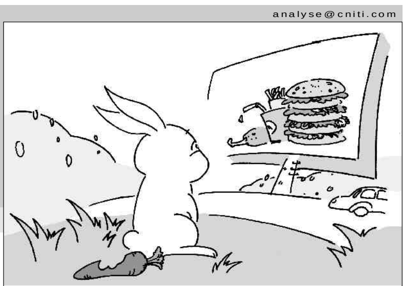
远望资讯旗下远望图书近期将推出适用于电脑爱好者和各类电脑培训班的《电脑组装完全DIY手册》（2003最新版）。该产品含两张多媒体光盘（一张为VCD/电脑双格式装机教学，一张收录了大量装机常用的驱动程序和工具软件）加一本300页左右的配套书。本产品详细介绍了硬件组装、BIOS设置、硬盘分区/格式化、操作系统安装、驱动程序和应用软件安装等装机全程内容。全国各地书店、书刊零售点均有售，敬请关注！NH

“电影”带来的游戏快感？！

analyse@cniti.com

电影是真实的，因为它来自真实的生活，游戏是虚拟的，我们能从游戏中得到现实生活中得不到的一些乐趣。说游戏是虚拟的，其中一个重要原因是它总是和现实存在着巨大的差异，对于我们而言，最直观的差异就是画面质量。不过，在21世纪的第二个冬天，显卡巨头们洪钟般的声音却在刺激着我们的耳膜：“显卡的电影画质时代来到了！”

文/图 蔷 薇 本刊记者



不要轻易放弃最适合你的东西，看上去时尚新鲜的东西不一定都适合你！

“电影画质”来了！

C是某显卡厂商的媒体联络员，他因其奇特的姓名而在硬件圈中闻名。某日，我和他有机会聚在一起，话题很快就指向了共同关心的问题——显卡。他施展着他的语言艺术，向对GeForce2 Pro显卡感到满意，并对试图说服他的我进行了一番教育：“现在，我们的某显卡已经可以达到电影般的显示效果，这种效果是革命性的，或者说和以前的显卡完全不一样。你知道DOOM Ⅲ吧？它就是我们这款显卡的绝妙组合。通过这种组合，我们希望在市场上引起一个购买的高潮——就如同1998年时，显卡由PCI总线转向AGP总线，由2D显示到3D显示所带来的购买高潮一样！”

听罢，时间不容我细想，我只能笑笑。但是，过了许多日子以后，我仍然记得当时的一个突出的感觉：“这要花多少钱啊！”

如果说C对我的“洗脑”还仅仅是两个人之间的对话的话，那“电影画质”这一概念却在2002年11月25日这一天真正深入了人心。这一天，显示芯片老大NVIDIA推出了它的新一代显示芯片——GeForce FX。在分辨率为1024×768，色深为32bit的显示设置下的DOOM Ⅲ测试中，同配置下，GeForce FX的FPS值几乎比GeForce4 Ti 4600高了一倍！

然而，这些看上去吓人的数据并没有征服在发布会现场的观众，观众们的目光都被投影出的一个美丽的蝴蝶精灵所吸引，他们看到的这个有人类面孔的精灵，竟然在GeForce FX的强大运算能力下，表现出了和真人几乎相同的表情、动作，以至于NVIDIA在俄罗斯发布会上聘请的，由真人扮演的蝴蝶精灵就相形见绌了。

高画质的背后

不过，一位参加过GeForce FX发布会的朋友事后却告诉我：在近乎完美的人物表现后面，他看到的却是异常简单的背景画面！

NVIDIA公司的工程师邓培志先生解释说：3D画面的渲染是一个非常复杂的过程，要将一幅高画质的图像呈现在我们面前是要经过很多步骤的，而这次发布会上为了展示GeForce FX的超强运算能力，并达到吸引观众和视觉的震撼，NVIDIA公司特意把DEMO画面的背景做成相对静止的非3D图像，将大部分的渲染资源留给了主角——蝴蝶精灵。一个鲜活的蝴蝶精灵形象就这样呈现在大家的面前了。

绚丽的DEMO表现让无数玩家心醉不已，不少人开始打听它的市场定位和售价，本刊记者也顺便采访了邓培志，他说：GeForce FX是针对高端游戏市场推出的，但目前还没有明确的定价，不同的厂商推出的产品可能会有不同的定价。不过有传闻称NVIDIA将会把它的GeForce FX 5800和5800 Ultra两款新显卡定价为399美元和499美元，其高昂的价格也令玩家们只能望卡兴叹了！

显卡发展和游戏的关系

大概在三年前，我相信当时显存有16MB就足够了，因

为当时的显示为单色的，2KB的显存就已经能很好的发挥。不过现在即使你有128MB的显存也不是什么稀罕事了，如果你没有配置足够的显存，是很难流畅地运行像Quake Ⅳ和DOOM Ⅲ这样的未来新款3D游戏的。

当年的一块Riva 128显卡就能应付各种2D、3D游戏，其实用的性能和大众化的价格，让它成了我们玩家的必备武器和最佳拍档，到今天还受到广大玩家称道。而新推出的GeForce FX让大家惊喜地看到了未来游戏的美好前景，但为现今高科技发展感到欣喜之余，玩家也发现这样一个事实，GeForce FX已不再是往昔那个物美价廉的Riva 128了！那么现在的玩家是不是只重视游戏的画质，对其它方面就不太在乎呢？

高画质就是游戏的全部内涵吗？

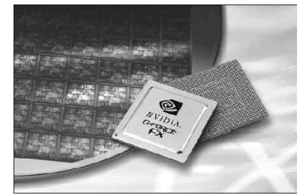
如今，无论是显卡还是游戏对于玩家来说，都有了更多的选择，不再是一款游戏，一款显卡独霸天下的时代了。那么玩家喜欢什么样的游戏呢？首先，游戏应该是具有很强的娱乐性，它给予我们的是快乐和人生的乐趣，以及在工作之余的身心放松，其次是画质效果，然后是音响效果和易操作性，故事情节也是不可忽略的部分，好的故事情节可以感动玩家，当年的《仙剑奇侠传》画质并不是很美，但是它的故事情节深深地感动了众多玩家，因此许多玩家至今还有仙剑情结，仙剑连续几年位居游戏排行榜榜首，后续版本《仙剑奇侠传2》预计2003年3月问世，许多玩家都在期待中。

《电脑报》“游戏广场”版主蜡笔小生在接受本刊记者采访时，是这样概括玩家的心态的：对于游戏玩家而言，他们觉得游戏画质好固然重要，但是他们最关心的不是画质，而是游戏的本质，就比如一些RPG游戏，画蛇添足般的添加了许多3D特效而忽视了游戏本身的故事情节、人物塑造、可玩性等方面的问题，这样最终只会伤玩家的心。

而在目前这个网络时代里，网络游戏是否也存在着游戏画质、内容等这样一些问题的困惑呢？

网络游戏带来的冲击

目前的网络游戏聚集着大量的人气，如果游戏商开发的网络游戏都必须要求很高的硬件配置来支持的话，那是否会影响到网络游戏的人气呢？记者采访了资深FPS游戏玩家C4.ION，他说：过高的硬件要求肯定会影响到网络游戏的人气，因为网络游戏对硬件的要求非常低，不像FPS类对战游戏对CPU、显卡都有一定的要求。这便为例如《传奇》之类的网络游戏迅速“普及”创造了硬件条件。但是，没有不想追求



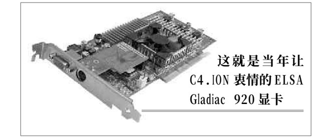
NVIDIA推出的新一代显示芯片——GeForce FX



在GeForce FX显示芯片的超强处理下，一个鲜活的蝴蝶精灵形象呈现在大家面前。



这个有人类面孔的蝴蝶精灵，表现出了和真人几乎相同的表情、动作。



这就是当年让C4.ION衷情的ELSA Gladiac 920显卡

更佳画面或真实性的玩家，大家都在猜测今后的网络游戏是否3D化，我个人认为这是一个必然的趋势。从目前网络游戏玩家的配置看，真正实时3D化的网络游戏显然无法令大多数人接受，也许2003年底，大家的配置都能达到游戏要求了，这类网络游戏才会开始普及。

而《电脑报》的蜡笔小生在接受本刊记者采访时也谈了他的看法，网络游戏的成功并不是依靠什么3D效果！它成功的秘密是在于对中国文化的把握和容易上手等方面。

对于玩家来说，玩一款画质漂亮且速度流畅的游戏自然是一件值得开心的事，但种种因素让玩家可能只有在两者中做一个不情愿的侧重选择。

画质与速度的抉择

游戏的画质与速度是玩家们共同追求的目标，但各种原因让他们有时只能在两者之间作出选择。那么现实中，玩家的追求是偏向画质，还是速度呢？这显然是个问题。

对于那些习惯于血雨腥风的FPS玩家们来说，他们的选择又是什么呢？记者采访了资深FPS游戏玩家C4.ION，请他谈谈自己的感受。C4.ION说：以现在各类FPS游戏战队而言，由于国内玩家的消费能力有限，大家不可能都购买性能很强的CPU或者GPU，所以这类玩家以追求速度为主，但这并不意味着他们忽视游戏的画质，为了提高游戏的流畅度，必须牺牲相当程度的游戏画质，这是实在迫不得已，因为FPS类游戏的灵魂之一就是速度与流畅程度，这关系到玩家在游戏比赛中的“生死存亡”，如果画面很华丽，但只能以十几甚至几帧的速率显示，那简直就是美丽的幻灯片，而不是FPS游戏！

另一个接受记者采访的游戏玩家是郭兵（曾获得过全国《星际争霸》比赛的第一），他在谈到游戏画质与速度谁比较重要时说：我使用的是一块普通的GeForce2显卡，除了玩最新的《魔兽争霸Ⅲ》等需要大量特效处理的游戏时略微有点力不从心以外，绝大多数主流游戏都能应付自如，且画质和速度都不错。并强调说速度永远是放在游戏第一位的，只有在保障了速度的基础上才能谈得上画质，这是基本原则。当问及是否愿意购买最新的拥有电影画质的显卡时，他立刻表示不会选用，因为目前的显卡已可以应付自如了！

不过，也有少数玩家是非常重视游戏画质的。C4.ION在谈到这个问题时说：当年曾花掉3499元买了ELSA的GeForce3（Gladiac 920），当时虽然非常心疼，但想想还算是蛮值得的，因为我可以在与别人相同的分辨率下，打开更多的3D特效，而且速度并不受影响……但做出这种选择的玩家毕竟只是少数，这需要玩家拥有足够的经济实力才行！

但如果缺乏游戏开发的及时支持，不断推出的超强性能显卡又怎么能发挥出它漂亮的高画质呢？

游戏开发是显卡发展的动力

对于游戏来说，显卡能承担的就是给玩家以视觉上的享受，表现出完美的画质。就好像NVIDIA在发布GeForce FX时演示的那个DEMO，完美的影像画面，对于玩家来说完全是一种视觉上的享受。可惜的是，这样完美的画面，仅仅是在DEMO里出现而已，也只能观赏，观赏DirectX 9带来的种种特效，而不能去玩，这对于玩家来说无疑是很大的缺憾。目前也没有基于DirectX 9的游戏出现，这样电影品质的画面也只能像电影一样可看不可玩了。那么为这个DEMO就花费很高的代价去购买这款显卡是否值得？作为一个玩家，即使是一个骨灰级的玩家，甘心用这样一款好的显卡玩游戏时，得到的游戏效果是否与其它支持DirectX 8的显卡得到的相同呢？据了解，在2003年的很长一段时间里，主流的游戏还是基于DirectX 8来开发的，在软件上，并没有对DirectX 9作什么优化。这就是说它的完美性能并不能得到很好的表现，因为没有支持它的游戏开发出来，使用它只会浪费资源。

依照游戏的开发周期，对于一个玩家，拥有一款完全支持DirectX 8.1的显卡，完全可以在一年以内应付市面上出现的所有主流游戏，而一年之后，相信我们应该有除了GeForce FX以及Raedon 9700以外更多的选择。况且DirectX 9之于DirectX 8来说，对于游戏开发者，难度应该也有很大程度的提高，以历史的经验来看，一款成熟的基于DirectX 9的游戏出现的时间，可能会更迟一些……

理智的思考

就目前的情况来看，显卡的使用和游戏的开发是相互依托的，高性能的显卡刚推出的时候，支持它的游戏会很少，但随着时间的推移，当该显卡成为市场的主流之后，不但其价格会大幅下降，相应的游戏也会在此时大量上市。因此，我们希望游戏玩家应该量体裁衣，根据自己的实际需要和经济实力来选择新的显卡。而显卡制造商和游戏开发者也应该从务实的角度出发，制造和开发一些有新意和实用的产品出来，尽量使新产品的售价保持在一个合理的范围内，让游戏玩家能真正从中受惠，这样厂商开发出的新产品才有机会被充分利用并发挥出应有的价值。NH

走向芯片硬盘

——IBM Millipede超高密度存储芯片技术预览



现在的硬盘容量大了，但毛病也不少，许多硬盘都会在出现几个物理坏道后莫名其妙地完蛋。时间一久，人们也麻木了，到底是什么原因造成硬盘短命，我们为什么不能用新的技术来取代上个世纪70年代就使用的温彻斯特硬盘（俗称“温盘”，即目前的硬盘）技术呢？作为硬盘业的先驱IBM已经不满足于现状，勇敢地迈出了革命性的第一步，而他们提供给我们的答案就是Millipede！

文/图 张 剑

读书时我们就从书本上得知硬盘使用了一种名为“温彻斯特”的技术，它的实现原理很简单，就是利用盘片高速旋转、磁头作径向移动来实现数据的读取，转眼许多年过去了，而硬盘依然在沿用上个世纪70年代传下来的这项技术。说是技术的延续不如说是无可奈何的接受，由于温彻斯特技术必须采用机械结构，而这种结构与生俱来的低性能、高故障率和短暂的使用寿命已成为今天硬盘的死穴。那么，能否用一枚高性能、高可靠性的芯片来代替硬盘呢？IBM的Millipede超高密度存储芯片技术也许是这种想法的忠实实践者……

传统硬盘的致命伤

不管硬盘如何提速，它都是计算机系统的瓶颈，这种状况恐怕十年内都难以得到有效改观，而其为人诟病的低可靠性与短使用寿命也是如此。若拿今天的硬盘技术同显示卡、微处理器技术甚至相对缓慢的内存技术相比，前者的发展速度令人汗颜。这个结果其实早在上个世纪70年代IBM发明“温彻斯特”硬盘技术时即已种下。尽管同当年的硬盘相比，现代硬盘的容量和速度都不可同日而语，但是它的存储原理和工作模式并无丝毫改变：两者都利用磁头和磁盘结构，通过磁头径向移动和磁盘高速旋转实现数据存取。显然，机械结构仍然是当今硬盘的硬件基础。

这种结构具有如下弊端：

■提升硬盘速度相当艰难。要提高硬盘速度，最直接的方法是提高硬盘转速或存储密度，但受机械结构所限，硬盘的转速很难在付出低代价的条件下进一步提高，因为它不可避免要遭遇电机损耗、功率、噪音及可靠性等许多问题，7200rpm几乎成为IDE硬盘的终极。至于存储密度，硬盘的表现还算不差，但即便如此，硬盘的内部传输率在这几年中也不过从20MB/s左右提升到区区60MB/s左右，瓶颈效应不仅未消除反而一天比一天严重！

■使用寿命与可靠性问题。任何机械都会损耗，硬盘同样如此。在使用过程中，电机、磁头这些机械结构的寿命必然逐日俱减，所以我们不能指望硬盘的寿命能有多长，对一块普通的IDE硬盘来说，能坚持5年时间就算是不错的了！此外，大家更关注的是硬盘的可靠性。相信许多朋友都有这样的经历：好好用着的硬盘在莫名其妙出现几个物理坏道后就挂掉了。这个问题普遍得让人们麻木，以至于大家都以为硬盘天生如此。其实短命的问题还是出在硬盘的机械结构上。磁头磁盘等机械部件均相当精

密，使用中普通的冲击或振动都足以造成致命伤害，但比较一下：为什么内存及显卡很少这样无缘无故损坏呢？只要不偷工减料制造，这些非机械性部件都可近乎无限期使用，而硬盘却显得弱不禁风，真是令人遗憾。

尽管硬盘技术的改良工作从未停息，诸如AFC（仙尘）、Serial ATA、大容量缓存、液态轴承、玻璃盘片及BigDrive等各种先进有效的新技术不断涌现，但硬盘速度慢、可靠性低下、使用寿命短的问题却没有得到丝毫改观，惟一可圈可点之处便是容量得到快速提升！这一切均拜机械结构所赐，假如不进行根本性的变革，我们将始终无力改变现状。

芯片硬盘：未来的发展方向

或许，高密度的“芯片硬盘”是我们未来的希望！所谓的芯片硬盘即是以单芯片或芯片组合作为存储主体。它没有任何的机械结构，就好像计算机里面的内存条、微处理器及显卡等部件一样。毫无疑问，芯片硬盘具有与生俱来的高可靠性，而电子技术的高性能与成倍的性能提升速度都是机械技术所难以企及的。而且，几乎达到内存速度的芯片硬盘，不怕振动、不会损耗、只要你愿意可以让它不知疲倦地工作……那么，要实现芯片硬盘需要跨越多少技术屏障呢？

高密度、高速度、低功耗、低成本是实现芯片硬盘技术的四要素。要想取代传统硬盘，高存储密度绝对不可缺少。以目前硬盘的容量水平作为基准衡量，容量若无法达到100GB以上，芯片硬盘便没有什么发展前途！其次，高速度也是芯片硬盘的必备条件，以电子技术取代机械技术的目的正基于此，即便暂时有所不足，追赶甚至超越也并非难事！第三，低功耗：谁会愿意自己的硬盘是个耗电大户呢？第四，低成本：这是芯片硬盘技术的又一个关键所在。实际上以目前的存储技术而言，制造出100GB水平的存储芯片并不艰难（索尼记忆棒技术及各种闪存技术都可能成为选择对象），但其高昂的制造成本和巨大的体积令人望而止步，怎样才能普及推广呢？

要满足这些特征，现有的各种存储芯片技术无一合适。而硬盘先驱IBM再次扮演救世主的角色，它正在研究的Millipede超高密度存储芯片技术也许是芯片硬盘技术的惟一候选者！

Millipede——首个应用于数据存储的纳米技术

Millipede是IBM正在研究的一种超高存储密度芯片技术，它可以在1平方英寸(合6.45平方厘米)大小的芯片上存储近125GB的数据量，存储密度为传统硬盘的20倍甚至更高。形象点说，一枚邮票大小的Millipede芯片便可以轻松存储25部高质量DVD电影或250万页教科书内容；而利用该技术制造出1000GB容量、面积极小的存储芯片轻而易举。这项新技术的出现意味着芯片硬盘不只存在于人们的想像中，而是很有可能实现的现实！

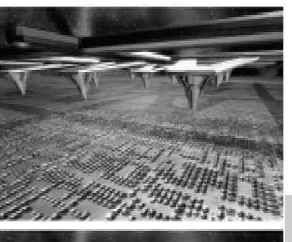
那么，Millipede技术是如何做到这一点的？IBM指出，Millipede实际上是该公司研究的纳米系列技术中的一部分，它是一种纳米级的新概念存储技术。显然，这与现有的硬盘或各类存储芯片没多少共通之处。

我们很难用一句话归纳出Millipede技术的精义，不过大体介绍还是必要的：简单点说，Millipede技术是通过一个特殊的读写头阵列在存储介质表面进行加热“标记”来存储数据的。

①读写头阵列由32 × 32个独立的读写头构成（即由1024个读写头构成的方形阵列），读写头的尺寸相当微小，其用于数据存取的尖端直径只有10纳米，尺寸相当于头发丝的万分之一！

②存储介质是由双层有机材料薄膜和硅基层构成的多层结构。

③在进行数据存储时，读写头尖端的温度会被加热电阻在几毫秒内急速加热到





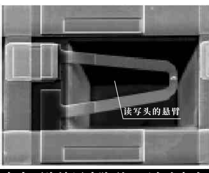
Millipede技术工作过程：（上）1024个读写头组成的读写阵列并行运作——读写头阵列位置固定不变，而用于数据存储的聚合体进行X、Y方向的移动，各个读写头上下运动（Z方向）读写数据，彼此互不干扰。（下）单个读写头通过加热的方式在聚合体表面加工出凹坑。

400摄氏度，同时读写头向下运动与存储介质表面接触，并在有机材料薄膜表面加热灼烧出一个直径为10纳米的数据凹坑，每个凹坑代表一个数据位。

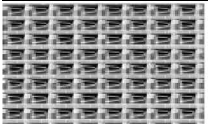
④读取数据时读写头会插入这些存储介质的数据凹孔中，加热电阻将读写头尖端的温度提升到300摄氏度，这样可在不破坏凹坑形状的前提下读出其中数据。

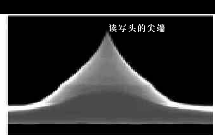
⑤工作时读写头阵列保持固定不变，而聚合物存储介质则以一定的频率和振幅作“X－Y”方向的移动以实现数据寻址。这一点同硬盘磁头径向运动寻道的模式刚好相反。

对一项完全从头起步的技术来说，这么描述未免太过粗略，我们有几个问题需要明了：第一，Millipede读写头阵列数目众多的读写头如何协同却又各自独立运作？第二，存储介质如何实现数据存储？第三，Millipede技术如何实现数据的寻址？要解答这些问题，我们必须深入了解Millipede的内部结构组成。下面，我们便从最表面的读写头阵列运作机制开始，逐步深入到读写头/存储介质的结构与原理中去，向大家一步一步揭示Millipede技术的奥秘。



逐级放大的Millipede读写头。左上与左下为读写头阵列，而右上与右下为单个读写头。

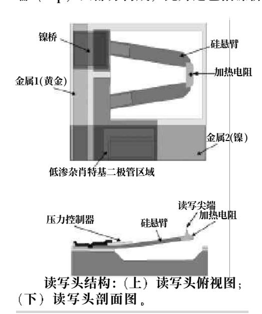




Millipede的读写头

读写头是Millipede的关键部件之一，它的作用和硬盘的磁头一样，都是用于数据读写的。两者最大的不同就是磁头的尺寸——Millipede读写头都是纳米级的，比头发丝还细，而普通硬盘的磁头是宏观的，肉眼可辨。

Millipede读写头主要是由显微机械加工的硅悬臂(Silicon Cantilever)、压力控制（stress controlled)、加热电阻（Heater Resistance）和读写尖端（Tip）四部分构成，此外还包括镍桥（Nickel Bridge)、低掺杂肖特基二极管区域（Low doped Schottky diode area)、金属镍(Metal Nickel)/黄金(Metal Gold)构成的两个辅助区域。硅悬臂与压力控制器的作用是控制读写头的上下运动，以实现同存储介质的接触与分离，其中悬臂还担负传输控制/数据信号的额外使命；加热电阻的作用则是为读写尖端加热，使之迅速升温至400摄氏度（数据写入）或300摄氏度（数据读取），而读写尖端自然是用来读写数据的。整个读写头的尺寸大约为100微米，悬臂长度不超过70微米，宽度不超过30微米，读写尖端则是一个底直径2微米、高为2微米的细微硅材料圆锥体。不过它在存储介质表面形成的凹坑直径只有10纳米（1微米＝1000纳米）。

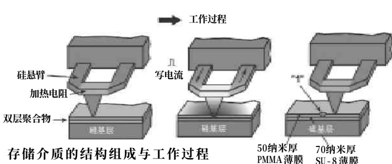


读写头结构：（上）读写头俯视图；（下）读写头剖面图。

Millipede的存储介质

Millipede的存储介质也相当特殊。它非常像一个四四方方、平平整整的汉堡包：与读写尖端接触的表层是一个厚度只有50纳米的聚甲基丙烯酸甲酯（Polymethyl Methacrylate，PMMA）薄层，这个PMMA层也就是凹坑的形成区域，中间则是厚度为70纳米的交键环氧感光树脂（Cross-linked Epoxy Photoresist，SU-8）薄膜，它起着隔离的作用。这两个有机材料薄层才是真正的数据储存区域。最下面则是用于衬底的硅基层，它比PMMA层和SU-8层都厚得多。

Millipede的二进制数表达方式非常简单：写入时读写头灼烧出凹坑，然后读写头将数据“1”或数据“0”写入（一个凹坑代表一个数据位），读取时信号被反馈给插入凹坑的读写头，经识别之后数据信号被读写头交给Millipede的控制逻



存储介质的结构组成与工作过程

辑，最终由Millipede控制逻辑完成数据组装并传送。而若改写原有数据，读写尖端会灼烧出一连串的偏心凹坑（Offset Pits），它们彼此重叠得足够紧密以填满原先的凹坑，这样原来的数据凹坑就被抹掉了。

Millipede 的数据寻址方式

但仅仅实现一个数据位的写入或读取显然不够，任何一项存储技术只有能够存取大量数据流方有使用价值，这就牵涉到数据寻址问题。传统硬盘的寻址工作包含磁头寻道和扇区寻找两项工作，而Millipede技术则使用X方向和Y方向的坐标定位来工作。这两者实际上是一回事，只不过在数量级和机械模式上有所不同罢了。为了寻找磁道，硬盘的磁头必须不停地作径向运动，而为了寻找扇区，硬盘盘片始终都得高速旋转；相比之下，Millipede读写头阵列的位置固定不变，可是其聚合物存储介质却必须作X方向和Y方向的周期性平移。

当然，单单由存储介质作X－Y移动并不能完成寻址工作，毕竟Millipede的读写头阵列拥有1024个独立的读写头。Millipede利用多元驱动器（Multiplex driver，MUX）来解决这个问题，在它的辅助之下，每一个读写头都可各自独立地寻址，这样，Millipede便可实现写入数据流的分配和读取数据流的组装工作，此时Millipede方称得上是一种具有实用意义的存储技术。

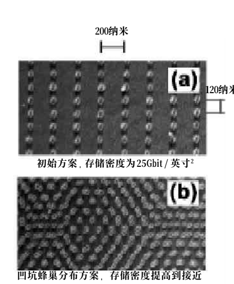
关于Millipede的几个疑问

了解完Millipede技术的实现原理之后，问题便转到Millipede所拥有的超高存储密度上来。能够实现1000Gbit/英寸^{2}的高密度多多少少会令人惊讶，但了解Millipede的工作原理后问题便迎刃而解了。由于每个数据凹坑的直径只有10纳米，而彼此间的间隔也是纳米数量级。按最初的方案，数据凹坑呈矩形规则阵列，凹坑间的横向间隔为200纳米，纵向间隔为120纳米，这样在一平方英寸大小的面积上便可容纳约25Gbit个数据凹坑，由于一个凹坑代表一个数据位，换言之，此时它的存储密度可达到25Gbit/英寸^2（1英寸＝2.54厘米＝2.54×10^7纳米，1平方英寸大小的区域横向可以容纳$2.54\times10^7/200=1.27\times10^5$个数据凹坑，纵向可容纳$2.54\times10^7/120=2.17\times10^5$个数据凹坑，这样在1平方英寸面积上数据凹坑的总数可达到2.69×10^{10}个，1个凹坑代表一个数据位，其存储容量便为2.69×10^{10}bit $\approx$ 25Gbit）。假如采取另一种凹坑峰巢状分布的方案，数据凹坑间的纵横间隔可缩短到40纳米，此时它的存储密度可以提高到接近400Gbit/英寸^{2}的水准！而采取凹坑间隔更短的超高密度方案的话，Millipede的存储密度则可以达到1000Gbit/英寸^{2}的惊人水平！

第二个疑问来自于发热量与功耗。高达400摄氏度的写入温度和300摄氏度的读取温度让大家瞠目结舌——这样的产品如何能够投入使用？实际上这与我们通常的理解大相径庭，原因便在于数据读写都是发生在纳米级的：读写头在几毫秒内将尖端的温度提高到300/400摄氏度高温，而尖端的温度也会在同样短的时间内降到室温的水准，毕竟这个读写尖端的尺寸是如此的微小！若在最高性能的模式下工作，Millipede的预定功耗仅有100mW，芯片表面也不会怎么发热，这意味着未来其速度提升不会受到这两个因素的阻碍。

对密度如此之高的存储技术来说，读写速度显得尤为关键。不幸的是，这是目前Millipede技术的致命伤：据IBM表示，采用1024个(32×32)读写头的Millipede实验室原

Millipede技术的数据寻址实现：存储介质作X、Y方向的平面移动，读写头阵列的位置固定不变，但是每个读写头会根据相应的控制命令作读或写的操作，互不干涉。



初始方案，存储密度为25Gbit/英寸²

凹坑蜂巢分布方案，存储密度提高到接近400Gbit/英寸²

超高密度方案，存储密度提高到1000Gbit/英寸²

Millipede三种方案的存储密度，目前水平已可达到1000Gbit/英寸²的水准。

型，所能达到的最高速度仅有32kbps，瓶颈主要出现在寻址时间上，目前存储介质“X—Y”方向的移动频率在20~350Hz之间，这个频率实在太低了！不过也属万幸，假如移动频率达到GHz而速度还是如此缓慢的话，那Millipede恐怕就没救了！另一个瓶颈出现在读写头灼烧形成凹坑的几毫秒时间。要缩短这个过程其实很容易，只要提高电压，使读写尖端的温度提得更高即可（理论上可提到700摄氏度），不过目前时机尚不成熟，主要是高温下有机材料的稳定性还有待考验；另一个解决办法是采用更合适的有机材料，IBM已同时往这两个方向努力。第三个性能约束则来自于读写头数量的多寡——读写头阵列包含数量越多的读写头，其一次性读取的数据量也就越大，比如说1024个读写头，它一次只能写入/读取1024bit数据，若为4096个读写头，一次便能写入/读取4096bit数据，所以提高读写头数量是一个很可行的办法！

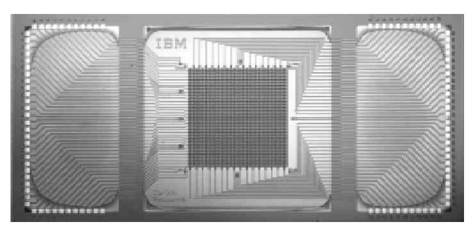
矛盾结合体：Millipede能否担当芯片硬盘重任？

Millipede可以说是一个矛盾结合体：超高存储密度让人难以抗拒，而如此低下的性能又给人们泼了一盆冷水，在短时间内想投入使用绝无可能，IBM也公开表示，Millipede至少在10年之内不会取代现有的硬盘技术。

前面我们提到，没有机械结构、高可靠性是芯片硬盘最诱人的地方，而Millipede在这两个地方却让我们难下结论。以肉眼来看，Millipede不过是一枚小小的存储芯片，它的确没有寻常可见的机械结构；但若深入到纳米级，你会发现Millipede的工作模式和现在的硬盘并无本质区别：一样需要依靠存储介质机械移动来实现寻址，读写头也必须上下运动才能读写数据——换言之，Millipede是一种复杂的纳米机械，它对外部振动更为敏感，稍微大点的风吹草动都可能使它产生难以修复的故障；同时，机械技术与生俱来的低速度更是令人头疼。从这两个角度来看，作为芯片硬盘候选技术，Millipede开发还存在巨大的困难！

读者恐怕会有另外一个疑问，存储介质中的有机材料是否能够经受无限制地加热灼烧、生成凹坑？理论上说这些材料的使用寿命都是很有限的，正如只能擦写1000次的CD－RW刻录盘片一样。不过我们无须为这个问题担忧：在IBM的可靠性测试中，Millipede芯片经受住了数百万次的数据擦写，而自身依然没有失效。以一天擦写100次计算，Millipede芯片至少可以使用27年之久！表明Millipede的确很符合芯片硬盘的要求，只是它得发生在不出现故障的前提下。

低读写速度是Millipede技术的致命缺陷，不过这方面Millipede存在充裕的改进余地。目前Millipede存储介质的移动频率不超过350Hz，粗略估计，IBM在10年内将这个频率提升到GHz级别极有可能，此时它的移动速率足足提高了300万倍，寻道时间也会有巨幅缩短！另一个着眼点便是提高读写头数量，目前IBM只制造出1024个读写头的Millipede实验室原型，而明年4096个（64×64）读写头的原型产品也将推出。制造Millipede芯片的方法很类似于制作超大规模集成电路（VLSI），IBM只要对Millipede芯片的控制逻辑和制造设备的控制软件进行调整即可轻而易举提高读写头的数量；从这个角度考虑，将读写头数量提高10000倍和提高4倍在制造上没有什么本质的差别，只是限于芯片尺寸（1024个读写头的Millipede芯片大小为3mm×3mm），我们认为将读写头数量提高400倍是比较理想的（此时Millipede芯片大



Millipede存储芯片的实验室原型

小约为6cm × 6cm），这样的话，其一次性数据读写速度可以迅速提高400倍！

在制造成本方面，Millipede技术相当令人满意，它可以利用现有设备进行制造，芯片的成本相对低廉。若进入大批量生产阶段，其成本还可以进一步降低，这一优势也是其它任何高密度存储技术难以比拟的，对Millipede的未来发展相当有利！

前瞻：Millipede，芯片硬盘难言生死

超高存储密度、低性能、超长数据存储时间及极差的抗振能力——Millipede技术堪称矛盾综合体，不过缺陷都是可以改进的，只是我们目前难以知晓它能改进到什么样的程度！当然，这并不是一个十分紧迫的任务，IBM有足够的时间解决这个问题，毕竟这个领域不存在任何有力的挑战者。

IBM没有大肆宣扬Millipede可作为下一代硬盘技术，它只是很保守地说明这项技术将“定位于要求空间大于速度的设备，例如移动电话、掌上电脑或其它便携式设备”。明眼人一眼就可看出这是一句托词，IBM还不会疯狂到有让手机、掌上电脑拥有1000Gbit以上存储容量的愚蠢想法，何况它目前的最高速度只有区区32kbps！或许，IBM的另一句话更代表它的真实想法：“Millipede技术在十年之内都不会取代传统硬盘在存储市场上的主导地位”。换句话说，十年之后，Millipede技术拥有这样的可能性，而IBM也的确需要十年时间来发展完善这项技术。大家或许觉得等待的时间太长了，但作为一项从零起步的基础研究，花费十年时间让它成熟起来一点都不过分！

尽管存在存储速度慢且惧怕外部振动等问题，Millipede技术的巨大魅力却已显现，一旦IBM解决了这些问题，芯片硬盘时代恐怕就将随之而来了，不过基于Millipede技术的芯片硬盘并不如想象中那样完美，其速度再快也难以达到内存级别，可靠性即使高于现在的硬盘但也达不到坚不可摧的地步，这一切都是由Millipede“纳米机械”的结构先天决定的。我们今天还无法断定Millipede能否成为芯片硬盘的技术标准，但是假如这项技术不成功，芯片硬盘便没有希望了，因为除了IBM，绝没有第二家公司在高密度存储技术上有如此深的造诣，也没有第二家公司愿意投入巨额资金来从事成效缓慢且风险巨大的基础研究，而那些勾心斗角的硬盘厂商更不可能团结起来共同协作开发新技术……Millipede成为芯片硬盘的惟一希望，即使它不完美，但总算朝着人们的理想迈出可贵的一步！或许，继上个世纪70年代发明温彻斯特硬盘技术之后，Millipede会再次让IBM决定存储技术的未来！

我们有理由记住这两个名字：Peter Vettiger和Gerd Binnig，这两位曾因共同发明扫描隧穿显微镜而获诺贝尔奖、IBM苏黎士研究实验室的科学家。Millipede技术从概念到实现都是此二人的杰作，而该技术的名称（Millipede，意为节肢动物）则源自于那些和节肢动物的腿一样密密麻麻、数量众多的读写头…… NH

邮 购 信 息

书是你的朋友哟！

新鲜上架

书名	编码	价格
最新上网实用技巧500问	(SW500)	18.00元
硬件/Windows/网络优化108招(多媒体光盘+配套书)	(YH108)	20.00元
电脑故障排除速查1000例	(gz1000)	18.00元
系统备份、还原、急救全攻略(多媒体光盘+配套书)	(xtbf)	18.00元
硬盘分区 多操作系统共存全攻略(多媒体光盘+配套书)	(ypfq)	18.00元
传奇高手问答录(多媒体光盘+配套书)	(cqwd)	16.00元
局域网一点通火力加强版(双多媒体光盘+配套书)	(jywjq)	18.00元

书香依旧

书名	编码	价格
电脑硬件问答1000例	(yj1000)	★10.00元
电脑软件问答1000例	(rj1000)	★10.00元
电脑急救箱——轻松拯救数据灾难(多媒体光盘+配套书)	(jjx)	★10.00元
对战游戏高手之路(多媒体光盘+配套书)	(dzyx)	★10.00元
电脑测试任我行(附赠光盘)	(dncs)	★10.00元
多媒体演示制作步步高(附赠光盘)	(dmt)	★10.00元

联系我们 http://reader.cniti.com

收款人：远望资讯读者服务部 垂询电话：023-63521711
邮购地址：重庆市渝中区胜利路132号 邮编：400013

强势品牌

微型计算机

期刊	价格
2003年第1～2期	6.50元/本
2002年第1～13、15～24期	6.50元/本
2001年第1～13、15～24期	5.50元/本
《微型计算机》2002年增刊——电脑硬件完全DIY手册	18.00元
《微型计算机》2001年增刊	★15.00元

新潮电子

期刊	价格
2003年第1期	12.00元/本
2002年第1～12期	10.80元/本
2001年第1～12期	8.00元/本
《新潮电子》2002年增刊——数码摄影新潮手册	20.00元
《新潮电子》2000年增刊	★15.00元
《新潮电子》2001年增刊	★20.00元

计算机应用文摘

期刊	价格
2003年第1～2期	6.00元/本
2002年第1～12期	7.00元/本
2001年第1～12期	7.00元/本
《计算机应用文摘》2002年增刊——PC时尚应用(附送小册子)	18.00元
《计算机应用文摘》2000年增刊	★15.00元
《计算机应用文摘》2001年增刊——高手之路	★15.00元

亲爱的读者：

由于电子汇款附言字数有限，为了您邮购的简洁方便，您可参照我们为您在书目后提供的缩写编码。

如果您在一个月之后未收到所购书刊，请在两个月内及时与我们联系，请勿拖延！

（注：带★号表示优惠价！）



新品速递

文/图 微型计算机评测室

在本刊网站电脑秀(PCShow.net)中的"产品查询"处输入产品查询号即可获得详细的产品资料。

散热、安静两全其美

——两款液冷散热器

最近，澳柯玛和Tt两个公司分别推出了新款的水冷散热器，与之前的水冷散热器相比，这两款产品有两个地方进行了改进。

目前的CPU散热器几乎都采用风冷散热方式，通过空气的流动来带走CPU的热量。对于DIY玩家或超频发烧友来说，水冷散热器则是比较理想的CPU散热解决方案。因为水的比热高出空气许多，能更快的吸收热量，提高散热效果。不过，以往的水冷散热器设计较简单，产品并不成熟。在使用时，必须打开机箱，将水管直接接入一个盛满水的容器中，非常不便。而且盛水的容器太小的话，用不了多长时间CPU的热量就会将水温提高，还要必须时常换水。因此，即使超频玩家和DIY高手，也不能将水冷散热器作为一种长期的CPU散热解决方案。

首先，新的水冷散热器将液体装在液压泵里面，不需要外接容器，使用更为方便，可以全部安装在机箱里。其次，新的水冷散热器中都增加了一个风冷散热器，通过它可以将液体中的热量散发出去，已是一个液冷+风冷组合的成熟的散热系统。

澳柯玛CoolRiver-B

澳柯玛CoolRiver-B液冷散热器主要由三个部分组成：导热贴片(由纯铜制成，安装在CPU上，其功能主要是将CPU的热量通过金属传递到液体中)、微型液压泵(使液体产生流动、循环)和一个巨大的风冷

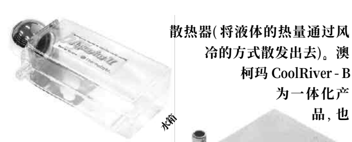

导热贴片


微型液压泵


安装好的澳柯玛水冷散热器


水冷外接的电源接头


风冷散热器



Tt 29dBA水冷散热器配件

散热器(将液体的热量通过风冷的方式散发出去)。澳柯玛CoolRiver-B为一体化产品,也就是说散热器所有的部件都已经通过导管连接好,只需要将其安装在机箱中就可以了。需要指出的是,该液冷散热器中用于吸热、导热的价质不是水,而是硅油。首先,硅油的比热大于,相同体积下提高1℃要吸收更多的热量。其次,硅油属于绝缘体,即使发生漏液的情况,也不会引起短路事故。最后,硅油还有稳定的特点,不易挥发或凝结。

澳柯玛CoolRiver-B的安装较为复杂,但对于DIY玩家或超频高手来说不算是个问题。但我们认为,安装这款液冷散热器,一款内部空间较大的机箱是非常必要的。一方面,澳柯玛CoolRiver-B需要占用较大的机箱空间,另一方面安装时也更为方便。此外,CoolRiver-B最终将处理器的热量仍然是散发在机箱里面,空间较大的机箱更利于散热。

在测试中,我们将其与一款性能较强劲的高档风冷散热器(CoolerMaster HAC-V81)在最大转速4800rpm下进行了对比测试。在测试中,我们采用AMD Athlon XP 2100+处理器,在接近二十度的室温下进行测试。让CPU满负荷运行1小时,记录十次温度,最后算出一个平均值。从测试结果中可以了解到,风冷散热器的散热效果领先,将CPU温度保持在28℃,而澳柯玛CoolRiver-B水冷散热器仅以1℃之差落后(为29℃)。不过,风冷散热器的噪声大到让人无法忍受的地步,而水冷散热器几乎没有噪声。看来,澳柯玛CoolRiver-B水冷散热器的散热效果相当于一款非常高档的风冷散热器。

Tt 29dBA

在原理上Tt 29dBA与澳柯玛CoolRiver-B水冷散热器几乎是一样的,都是通过液体吸收CPU的热量,然后通过一个巨大的风冷散热器将液体中的热量散发出去。Tt 29dBA的细节部分设计令人满意。多种扣具使该产品可以支持目前所有的处理器,包括还没上市的K8。在水管中还可以加入用于固定的铁丝,可以让水管形成任何的想要形状,方便安装。

Tt 29dBA水冷散热器不是一体化产品,各个部件都完全散开,全靠用户自己去组装,其安装过程麻烦而又复杂。该散热器提供了一根较长的水管,用户可以按需要进行剪裁、安装。这样做的优点是可保持机箱内部的整洁,不必像CoolRiver-B水冷散热器那样,必须给水管预留一定的长度,在较小的机箱中造成水管拥挤的情况。缺点是一次成形,在一台电脑中安装完成后,就无法安装在其它电脑上了。Tt 29dBA提供了一瓶高浓缩的冷却剂,以1:10的比例兑水,然后灌入到水箱中,通过水箱再灌入到液压泵里面。值得一提的是,该水冷散热器的水箱本身并不作为水冷系统循环的一部分,只是在往液压泵注入冷却液时必须通过它。当冷却液注入完成后,可以选择将水箱拆下来,也可以作为后备式水箱使用。

随着处理器的发热量越来越大,风冷散热器由于原理上的限制,目前的散热效果已经快达到它的极限。而新的水冷散热器完全改正了以往水冷散热器的缺点,可以安装在机箱中,已经是一款较为成熟的产品,相信会成为未来主流的CPU散热解决方案。(姜　筑) NH

dB和dBA

在标注产品噪声时,经常可以看到两种单位dB和dBA。

声音的大小是用对数分贝(dB)来衡量的,10分贝等于1贝尔(Bel)。不过,主观的响度受许多因素的影响,其中包括声音的频率范围、声音脉冲的宽度和人耳对各种声音频率的敏感性。这就是为什么具有一定声强的一种声音让人感到声音很大,而同样声强的另一种声音却可能让人感觉不到异样。

考虑到这些因素和其它因素,在声强测量时就可以针对人耳听得到的最清楚的频率组合,按不同的比例进行加权。加权符号有"A"、"B"和"C"等,由于A加权能最好地与主观的人耳听力测试联系起来,所以A加权最常用,用A加权提供的测量报告往往要写成dB(A)。

附:两款水冷散热器产品资料

	澳柯玛 CoolRiver-B	Tt29dBA
泵功率	2.5W	2W
工作噪声	小于25 dBA	22dBA
导热液体	硅油	冷却液
市场参考价	368元(Socket 462)	未定
咨询电话	010-69076545(北京澳柯玛计算机有限公司) 010-88576268 (曜越宏展科技有限公司)	



飞利浦20英寸液晶显示器
——让你“面子”更大

你能抵挡住大屏幕的诱惑吗?

目前15英寸LCD显示器仍然是最主流的产品。而在高端市场上，厂商也不断推出新款大屏幕LCD显示器。最近，我们测试了一款飞利浦新推出的20英寸LCD显示器——BRILLIANCE 200P3。

如果用目前15英寸LCD显示器时尚、超薄的外观去衡量，BRILLIANCE 200P3显示器只能算是相貌平平。简洁的外形设计并不是针对家庭用户的，其超大的屏幕和各项丰富的功能都是面向专业市场，也只有专业用户才会需要它的显示面积以及承受它的价格。

飞利浦BRILLIANCE 200P3的可视面积达到了20.1英寸，能满足目前几乎所有的需要。其可视角度较大，水平、垂直可视角度都达到85°，这一规格在LCD显示器中可以说非常理想。只有当与屏幕几乎在一条直线上时，才会感觉图像发生变化。此外，该显示器的平均响应时间小于30毫秒。不过，这款显示器的250cd/m²的亮度和300:1的对比度仅与一些中端的15英寸LCD显示器相当。

在使用时，我们发现该显示器具有相当丰富的输入接口，除了D-SUB和DVI接口外，还具有S-Video和复合视频两种视频输入接口，用户可以通过显示器下方的Input按键来选择输入接口。并且，显示器还设计了画中画功能，能让用户同时看到两个不同的画面，但只能是一个Video视频输入(S-Video/复合视频)和一个PC视频输入(D-SUB/DVI)，并通过一个PIP按键来打开/关闭该功能。此外，显示器还内置了音箱，同时具有两个音频输入接口，可以在菜单中选择使用哪一个输入。

坐在飞利浦BRILLIANCE 200P3显示器前，会突然发现你并不太适应，显示区域的增加将带来更加开阔的视野和更加舒适的视觉感。使用这款20英寸的显示器观看影片时，仿佛就像在看电影院的大屏幕一样，让你真正有“家庭影院”的感觉；在玩游戏时，你会感觉到游戏中的人物变得较大，细节一览无遗，游戏背景也更为宽阔、宏大，仿佛身临其境；在制作一些结构复杂的图表时，该显示器可使图表在一屏中实现完整显示，不必反复移动界面，甚至有时还可以实现一屏显示多个图表；在进行图像处理时，使用飞利浦200P3显示器会感到更为简便，在一屏中它可以显示出更多的细节；而在浏览网页时，你也可以看到更多的内容。不过现在绝大部分网页都是按照800×600分辨率来制作的，因此，当使用这款显示器的最佳分辨率1600×1200来浏览网页时，你会发现网页左右两边非常空，留有很多的空白。不过，你可以利用Windows下自带的窗口工具，选择“平铺窗口”模式，它可以将几个窗口平铺在桌面上，可以同时看到不同窗口的内容。浏览网页时最好“平铺”四个窗口，这样你在一个桌面上就能得到4个800×600的标准网页窗口了。

我们认为，该显示器完全达到了其标称的小于30毫秒的延迟时间，无论是在游戏还是在观看影片时，几乎不会有拖尾的感觉。通过专业测试软件的测试，我们发现飞利浦BRILLIANCE 200P3显示器的色彩还原度准确、颜色过度也很自然。该产品摩尔纹现象比较严重，但通过菜单中的“视频消噪”功能，可以将摩尔纹减至最小，但不能完全消除。在色纯度的测试中，我们发现在中间部分的最上端有一些黑色阴影，给人一种显示器较“脏”的感觉，不过并不影响正常使用。估计是亮度不够的原因。(姜 筑) MC (产品查询号:3102400032)

附:飞利浦 BRILLIANCE 200P3产品资料

可视尺寸	20.1英寸
对比度	300:1
亮度	250cd/m²
最高分辨率	1600×1200
可视角	垂直视角85° 水平视角85°
响应时间	30毫秒
市场参考价	19800元
咨询电话	021-63541088(飞利浦电子(上海)有限公司)

分身精灵为多硬盘用户带来莫大的方便。

保护隐私的分身精灵
——捷波J-845PE MAX主板

捷波新推出的J-845PE MAX主板采用Intel 845PE芯片组，具有漂亮的银白色PCB板。板上集成一颗PROMISE PDC20375芯片，支持Serial ATA硬盘，板载的CMI8738 6CH音效芯片支持5.1声道的输出。

J-845PE MAX主板除了具备捷波所独有的“恢复精灵”和“超频精灵”之外，新增了捷波精灵系列的最新技术——第二代“分身精灵”。

一台PC上挂载多个硬盘的用户较多，而“分身精灵”是专为此而设计。第一代分身精灵可以让用户方便地选择使用其中一个硬盘启动；第二代则加入了硬盘的数据保密功能，能保证每个硬盘数据的独立性。

“分身精灵”的使用非常简单，进入BIOS的Advanced BIOS Features选项，将HDD Boot Sprite设置为“Enabled”即可。再打开电脑，会立即弹出一个列有电脑中所有硬盘的菜单，用户可以在菜单中方便地选择其中一个硬盘启动。不用像以往那样，每次都必须进入BIOS里，重新设置用哪个硬盘启动。

多硬盘用户可能都会遇到这样一个问题，有时使用其中一个硬盘作为启动盘启动时，希望访问不到其它硬盘里的数据。比如，公司的一台电脑中有A、B两款硬盘，都装有操作系统，A硬盘我自己使用，B硬盘其它人使用。而当用B硬盘启动时，我不希望别人能访问到A硬盘中的数据。以往，遇到这种情况只能将硬盘的电源拔掉，因为即使在BIOS中屏蔽了硬盘，在操作系统中也会被识别出来。“分身精灵”很好地解决了这个问题，在HDD Protect Sprite选项中，你只要选择需要保护的硬盘“A”。这时，当用“B”硬盘启动后，就无法读取“A”硬盘中的数据了。（姜 筑）NH（产品查询号：0200280046）

附：捷波J-845PE MAX产品资料

结构	ATX
芯片组	Intel 845PE
插槽数	PCI×6+AGP×1+DIMM×3
独特功能	“恢复精灵”、“超频精灵”、“分身精灵”
市场参考价	1200元
咨询电话	8008100195（捷锐资讯（中国）有限公司）



高亮——三星SyncMaster 957MB显示器

采用Magic Bright增亮技术的19英寸大屏幕CRT显示器

三星SyncMaster 957MB是三星MB纯平系列的19英寸产品，MB系列为采用Magic Bright增亮技术的三星最新CRT显示器系列。SyncMaster 957MB采用的是19英寸三星丹娜(DynaFlat)视觉纯平显像管，可视面积为18英寸，适合从事图形图像处理的行业用户以及追求更大显示面积的个人用户。SyncMaster 957MB的点距为0.24mm、带宽为250MHz，最高可以实现1600×1200@75Hz无闪烁显示。除了亮度、对比度、色温以及几何位置等标准的调整项目外，SyncMaster 957MB专门提供了两个特殊功能键——MagicBright键与Highlight键，MagicBright键提供了三种不同亮度的显示模式：文本模式(150cd/m²)、网络模式(200cd/m²)以及娱乐模式(330cd/m²)。在使用中我们根据当前进行的操作用此键选择了相应的亮度模式，在文字编辑、网页浏览以及DVD影片回放、电脑游戏中，我们发现对应的三种亮度模式确实发挥了迎合眼睛需要的作用，尤其在DVD影片或游戏等以视频、图像显示为主的情况下，娱乐模式提供的高亮度不但可使画面清新醒目，还令画面更加艳丽多彩。而普通CRT显示器的亮度一般在200～240cd/m²之间，与SyncMaster 957MB差距悬殊。Highlight键的作用是将屏幕上的任意矩形区域内的亮度变高，起到强调、突出该区域内容的作用，Highlight区域的范围可通过菜单键缩放与移动。（毛元哲）NH（产品查询号：0600540038）

附：三星SyncMaster 957MB显示器产品资料

显像管	19英寸三星丹娜显像管
可视面积	18英寸
点距	0.24mm
带宽	250MHz
市场参考价	3200元
厂商联系方式	010-62610741（三星电子显示器有限公司）



DIY外置光存储器

——磐成VP-6228/6228V光驱盒

凭借USB 2.0和IEEE 1394接口，轻松组建高速外置CD-ROM、CD-RW、DVD-ROM以及DVD刻录机。

外置刻录机以它的可移动性以及可多人共享等优势，越来越受到用户的关注，但是目前外置刻录机的售价动辄一、两千元，价格门槛较高。我们知道外置刻录机与廉价的内置刻录机无太多区别，这就意味着将内置刻录机DIY为外置刻录机并非难事。磐成公司近日推出了两款支持USB 2.0接口的光驱盒——VP-6228和VP-6228V，也许它们正是你寻找的产品。

VP-6228

磐成VP-6228具有白色、半透明墨绿色以及透明浅红色等多种不同色彩的外壳供消费者选择，既适合注中稳重、大气的商业用户，又迎合追求时尚、新潮的个人用户与SOHO一族。VP-6228光驱盒分上盖、下盖和背板三个部分，只需将固定上盖的四颗螺丝取下便可拆开光驱盒。下盖两侧具有两片固定光存储器用的铁片，将光存储器滑入铁片上的固定轨道，就像在机箱中安装光存储器一样方便。背板上提供了一条80 pin的IDE数据线和一个标准的5V/12V电源接头，兼容支持ATA 133/100/66/33接口的各种IDE设备，为今后光存储器接口升级做好了准备。负责实现USB 1.1/2.0至ATA数据传输工作的是颗集成在背板电路板上的GL811USB控制芯片，由以制造存储控制芯片著名的Genesys Logic（创惟）公司生产。背板上还提供了一个直径4cm的散热风扇，可以将高速光存储器产生的热量抽到封闭式的光驱盒之外，防止光存储器因过热而工作不稳定。USB 2.0接口、电源开关和电源接口位于背板外侧，在Windows ME/2000/XP操作系统中（Windows 98中则需要安装驱动），接上VP-6228提供的240V~110V通用电源便可使用光驱盒中的光存储器。经测试，在系统支持USB 2.0的情况下，CD-ROM、CD-RW、DVD-ROM等各种光存储器在VP-6228中的性能与接在IDE接口情况下相同，绝非在USB 1.1接口下的表现所能比拟。

VP-6228V

磐成VP-6228V是VP-6228的多接口版本，两者外形差异不大，同为5.25英寸外置光驱盒，有白色、黑色以及半透明墨绿色等外壳供选择。VP-6228V与VP-6228最大的不同为前者不但支持USB 1.1/2.0，还可以通过配合不同的线缆支持IEEE 1394、PCMCIA以及CardBus接口，这样VP-6228V便可以支持台式电脑和笔记本电脑上所有的主流接口。不像VP-6228背板外侧提供了标准的USB 2.0接口，VP-6228V采用了一种特殊的36 pin公用接口，对应不同型号的连接线缆，便可实现与USB 1.1、USB 2.0、IEEE 1394以及专门对应笔记本电脑的PCMCIA和CardBus接口的连接，支持如此丰富的接口，使我们很难找到无法与VP-6228V连接的电脑。值得一提的是，VP-6228V没有把各种接口控制芯片集成在光驱盒内的电路板上，而是做在了相应数据线缆的36 pin接头端内，如果用户要实现USB 2.0连接只需购买USB 2.0线缆，而无需为用不到的IEEE 1394、PCMCIA等控制芯片额外支出。VP-6228V光驱盒同样分为上盖、下盖和背板三部分，光存储器的固定方式与VP-6228相同，背板中也提


VP-6228V


VP-6228

VP-6228V的几种选配连接线缆，每款线缆都内含接口控制芯片。

性能测试

SONY DDU1621 DVD-ROM	IDE(UDMA/33)	VP-6228	VP-6228V	VP-6228V*
CD-ROM/DVD Benchmark	3131KB/s	3135KB/s	3128KB/s	710KB/s
Buffered Read	1226KB/s	1243KB/s	1244KB/s	607KB/s
Sequential Read	5MB/s	5MB/s	5MB/s	862KB/s
Random Read	870KB/s	865KB/s	849KB/s	483KB/s
Average Access Time	239ms	241ms	246ms	234ms

注:*为采用USB 1.1数据线缆情况下

供了一根80 pin的IDE数据线与一个5V/12V电源接头，我们要做的就是将光存储器像安装在机箱5.25英寸槽中一般安装在VP-6228V光驱盒中。另外它采用了与VP-6228相同的抽风式散热风扇，工作时很难感觉到风扇产生的噪音。无论任何线缆，VP-6228V在Windows ME/2000/XP操作系统下均无需安装驱动程序，打开电源后操作系统便会发现并允许用户使用相应的光存储器。经我们测试，在使用USB 2.0（60MB/s）、IEEE 1394（50MB/s）以及CardBus（133MB/s）这三种高传输率线缆的情况下，VP-6228V可以令各种光存储器发挥出与其连接在标准IDE接口时毫无差别的性能。

总体看来，VP-6228/6228V外置光驱盒由于支持传输速率很高的USB 2.0接口（其中VP-6228V还支持IEEE 1394、CardBus高速接口），使我们根本不必担心现有的CD-ROM、CD-RW、DVD-ROM以及DVD刻录机不能发挥出应有的性能。另外磐成VP-6228/6228V的外壳采用了工艺水平较高的模具制造，使其看起来颇具质感，绝非小厂同类产品能比。(毛元哲)

附:磐成VP-6228/6228V光驱盒产品资料

	VP-6228	VP-6228V
支持产品	CD-ROM、CD-RW、DVD-ROM、DVD+RW、DVD-RW、3.5英寸硬盘（需放在5.25英寸活动硬盘抽屉中）	
输入接口	ATA 33/66/100/133	
电源适配器	240V~110V 转5V/12V 通用电源	
输出接口	USB 1.1/2.0	USB 1.1、USB 2.0、IEEE 1394、PCMCIA、CardBus（选配其一）
市场参考价	330元	300元(配USB 2.0线缆)
厂商联系方式	021-62421869(上海磐成电脑科技有限公司)	

不足200元的名牌音箱

——创新SBS 350与SBS 370


SBS 350


SBS 370

创新专为国内用户推出的两款低价位音箱

创新公司最近推出了SBS 350和SBS 370两款2.1音箱，一改创新音箱高价位的贵族形象，首次将价格降至200元以下。SBS 350与SBS 370属于创新才推出的SBS（雷暴）系列，与前代Inspire（音诗派）系列和PCWorks系列一样，SBS系列同样面对的是低端音箱市场，而且SBS 350与SBS 370还是针对国内用户推出的两款低价位产品。SBS 350与SBS 370均采用倒相式MDF中密度板木质低音炮、塑料外壳的防磁卫星音箱（SBS 350卫星音箱未配备支架），SBS 350与SBS 370分别采用海蓝色和蓝灰色的音箱防尘布，低音炮与卫星音箱的箱体颜色均为浅灰色，并且做工精致，两款音箱在外形上很能迎合追求小巧、时尚的用户。虽然SBS 350与SBS 370定位于低价市场，但它们还是提供了符合人体工学的线控器，可控制音量调节和电源开关，并带有电源指示灯，方便用户操作。经我们试听，感觉SBS 350与SBS 370的低音效果较好，基本做到了有力、饱满、清晰而不浑浊，但高频部分则有少许力不从心、高音回放略有失真（SBS 350较为明显），不过它们还是可以满足初级用户的需求。考虑到很低的售价、创新的品牌以及精致、小巧的外形，相信SBS 350和SBS 370在国内低价市场将大有作为。　（毛元哲）NH (产品查询号:0800150021)

附:创新SBS 350/370音箱产品资料

	SBS 350	SBS 370
卫星音箱	2个	2个
低音音箱	1个	1个
线控器	有	有
卫星音箱额定功率	3W	5W
低音音箱额定功率	6W	11W
信噪比	75dB	75dB
频率响应	45Hz～20kHz	40Hz～20kHz
市场参考价	158元	188元
厂商联系方式	010-64255500（北京创新浩翰科技有限公司）	






轻松上手

——华硕S200笔记本电脑

拥有不俗的性能和完善功能的最羽量级Intel笔记本电脑

刚刚上市的华硕S200笔记本电脑是华硕笔记本电脑家族中非常特殊的一款产品，不同于一般的光软互换型以及超轻超薄型笔记本电脑，S200的尺寸仅为225mm×152mm×26.5mm，重量不足1kg，仅为0.88kg。做个形象的对比，华硕S200的大小约为主流光软互换型笔记本电脑（如TOSHIBA Satellite 3000）的二分之一，厚度与重量也不可同日而语，即便与各种超轻超薄型笔记本电脑相比，S200也小巧得像个电子玩具。与一张B5打印纸尺寸相仿、同一部光驱重量相当的S200，使我们可以非常轻松地拿在手中到处移动，而不再需要硕大的笔记本电脑背包。S200的香槟金色外壳为镁铝合金质材，金属质感中新潮与雅致兼而有之，从外形上来看，S200是款颇有品位的超小型笔记本电脑。

如此小巧的S200采用的是TOSHIBA生产的8.9英寸高彩度低温多晶硅液晶屏，不仅省电，而且具有更高的亮度，它的标准分辨率为1024×600@32bit，显示出的文字虽然比17英寸(1024×768)下小很多，但还是不难被普通人接受。与SONY的PCG-C1/U3等同类超小型笔记本电脑不同，华硕S200没有采用Transmeta(全美达)的Crusoe处理器，而是采用了Intel Pentium Ⅲ-M 800MHz超低电压处理器，其采用133MHz FSB并且内建512KB二级缓存，性能比频率相当的Crusoe处理器强劲得多。这样一来，华硕S200就成为了目前最羽量级的Intel笔记本电脑，也意味着超小型笔记本电脑不再仅为Transmeta的天下。华硕S200采用SiS 630ST主板芯片组，整合SiS 300图形核心，标配128MB PC133 SDRAM内存，预留了一组Micro SO-DIMM内存扩充槽，最高支持384MB内存。S200采用IBM抽取式2.5英寸笔记本电脑专用硬盘，有20/30/40GB容量供选择。可以看出，S200虽然体积袖珍，但仍然是标准的Pentium Ⅲ笔记本电脑，其性能完全可以胜任绝大多数文字处理、浏览网页以及DVD回放和简单3D娱乐。

华硕S200是款短小精悍的产品，在功能上并未缩水，10/100M网卡、MODEM、USB 1.1、IEEE 1394、PCMCIA、SD读卡器以及VGA输出功能一应俱全，并且其内建立体声喇叭，另可连接外接式麦克风、音箱或耳机。电池续航能力是笔记本电脑用户关注的重点，经我们试用，S200的内建电池可维持约1小时的工作，不过好在S200的标准配置中还有一块2000mAh的外置备用电池，与内建电池一起工作便可将时间延长至3小时左右。值得一提的是，即便安装了备用电池，S200看起来依然显得小巧可人。S200的不足也是显而易见的，其85键超小键盘足以令绝大多数男士的手指头互相“打架”，并且没有在标准配置中提供外置CD-ROM，需要用户额外购买，即便如此，作为拥有不俗性能和完善功能的最羽量级Intel笔记本电脑，华硕S200依然非常值得关注。（毛元哲）Ⅲ（产品查询号:4000230001）

表：性能测试

	交流电	电池（内置+外置）
处理器工作频率	800MHz	400MHz（SpeedStep）
Business Winstone 2001	31.8	18.7
Mobile Mark 2002		
性能		71
平均响应时间		2.97s
电池续航时间		3小时30分

附：华硕S200笔记本电脑产品资料

尺寸	225mm×152mm×26.5mm
重量	0.88kg（含内置电池）
处理器	Intel Pentium Ⅲ-M 800MHz
内存	128MB PC133 SDRAM
硬盘	20/30/40GB（可选）
芯片组	SiS 630ST（整合SiS 300图形核心）
显示屏	8.9英寸液晶显示屏（1024×600）
主要接口	10/100M×1、MODEM×1、IEEE 1394×1、USB×2、PCMCIA×1、SD卡连接器×1
预装系统	微软Windows XP Home版
市场参考价	12888元（配20GB硬盘）
厂商联系方式	010-65545477(华硕电脑)





魅力时刻 轻松凝聚

——Kodak EasyShare LS443数码相机

简便易行的操作方式和“傻瓜化”的后期处理软件，LS443让数码摄影更为轻松

随着家庭电脑普及化程度的不断提高，数码摄影凭借其独有的魅力和优势也越来越受到广大消费者的欢迎。对于入门级的普通用户而言，高档数码相机上繁琐的功能设定与操作很大程度上会影响摄影的乐趣和精彩镜头的捕捉，而过于低档的数码相机尽管操作简单，但功能与性能又不尽如人意。Kodak EasyShare系列产品在性能和操作间找到了很好的平衡点，LS443就是该系列产品中最新的一款，它拥有更为灵巧的机身设计、更易用的操作方式和更强大的性能。

Kodak EasyShare LS443前后面板采用金属外壳，流线型的外观配合金属材质经过特殊磨砂处理后呈现的强烈质感让整台相机显得非常时尚尊贵，外观尺寸仅比一张普通的名片大上一圈，携带更加方便。LS443前后面板间的衔接材质以及所有的外壳按钮外观都经过精心设计，质感与金属外壳几乎完全一致，色调调配体现出良好的层次感。

Kodak EasyShare LS443采用420万像素的CCD，最高品质下拍摄的图片允许打印输出20×30英寸的大幅图片，配合其与德国施耐德Schneider-Kreuznach公司最新合作开发的Schneider-Kreuznach Variogon专业级镜头及柯达自己的专利色彩科技，能让拍摄的相片更为逼真动人。LS443在操作设计上延续了EasyShare系列的优点并加以发挥，真正做到开机即拍，模式转换一个手指完成。相机背板的控制按钮分为左右两个部分，功能设计更为紧凑，左边转盘可完成多种预设拍摄模式（短片拍摄/自动/运动/夜景/风景/近距离）的转换，转盘中央的五维控制杆功能更为浓缩，在不同的模式下可起到不同的作用。普通拍摄模式下，控制杆可用于开关液晶屏；预览模式下，控制杆可担负起放大/缩小/左右上下移动预览画面的多种功能；菜单模式下，控制杆可以完成项目切换和功能选择设定，所有一切只需一个手指，非常方便。背板中央依旧采用Kodak INDOOR/OUTDOOR 1.8英寸液晶显示屏，由于采用特殊设计，无论在室内还是阳光下都能清晰展现画面。右面按钮非常简洁，除了光学/数码变焦键，就是内部图片预览和EasyShare功能设置键，使用者可通过它们配合左面的五维控制杆在预览图片的同时设置打印、E-mail或者收藏的相关参数。为了增强在弱光环境下相机的对焦能力，LS433特别增添了对焦辅助灯，有效增加相机的适用范围并提升拍摄效果。

Kodak EasyShare LS443内建16MB内存，无需任何外置存储设备即可拍摄，同时在机身侧面也提供有标准SD/MMC标准存储介质扩展仓，使用者可根据自身的需要加以扩充。LS433还能直接摄制动态有声录像，可拍摄时间仅受存储容量的限制。在供电方面，LS433采用3.7V可充锂离子电池，充电接口与数据传输接口合二为一，当其放置于专用底座上传输照片和影像时也即完成充电过程。集成于机身侧面的视频输出接口方便使用者在外出拍摄时随时与笔记本电脑连接转移数据，而微型外接电源口则允许使用电池包或是专用变压器为相机供电，增强其连续拍摄时间。与我们曾经介绍过的EasyShare DX4330相机一样，LS433也随机附赠EasyShare软件，具备方向感应器，拥有3X光学变焦和3.3X高级数码变焦功能，从各方面保证其方便易用的特性，即使是摄影新手也能轻松拍出精彩照片，并通过EasyShare软件实现打印、发送E-mail以及分门别类加以收藏，将数码摄影冲印过程化繁为简，让使用者不必受制于拍摄过程的复杂性而直接体会到数码摄影的乐趣。

总的来说，Kodak EasyShare LS443是一款相当不错的高档数码“傻瓜”机，非常适合入门级玩家和家庭用户使用。（陆 欣）NH（产品查询号：1400910043）

附：Kodak EasyShare LS443产品资料

CCD分辨率	420万像素(有效400万)
变焦能力	10x(3x光学变焦、3.3x高级数字变焦)
存储介质	内建16MB闪存/SD/MMC扩展卡
市场参考价	5800元
厂商联系方式	010-65616561-5682 (柯达(中国)有限公司北京办事处)

[新品简报]

丽台A170T战斗版显卡

丽台公司最近推出基于NVIDIA GeForce 4 MX440芯片的新版A170T战斗版显卡，默认核心/显存频率为270MHz/400MHz，该产品通过搭配64MB 3.6ns MicroBGA显存而拥有更好的超频性能，在我们的测试中其显存频率可轻松达到540MHz，而采用小板型设计则可以有效降低整个产品的成本，因此此款显卡与早期推出的WinFast A170T超频战斗版相比价格上更有优势。（陆 欣）NH
（产品查询号：0500380063）



宝狮Xcapture视频采集卡

宝狮科技推出的Xcapture视频采集卡为家庭/普通商业用户提供了一种低价位的视频解决方案，Xcapture视频采集卡为内置PCI接口卡，基于Conexant CX23881-17 10bit视频数/模转换芯片，可通过S-Video和AV端子将视频文件直接采集为最高分辨率为720×480的AVI格式文件，再利用附送的InterVideo WinProducer软件制作为VCD/DVD光盘。（陆 欣）NH



讯怡纯净界EZX15F液晶显示器

讯怡公司最近针对大众用户市场推出纯净界EZX15F 15英寸低价位液晶显示器，采用清亮技术，四根灯管提供足够的背光照明，对比度达到400:1，亮度为250cd/m²，标称讯号反应时间低于30ms。EZX15F目前的市场售价极为便宜，仅为2399元。此款显示器的推出标志着低端液晶显示器市场的竞争更趋白热化。（陆 欣）NH



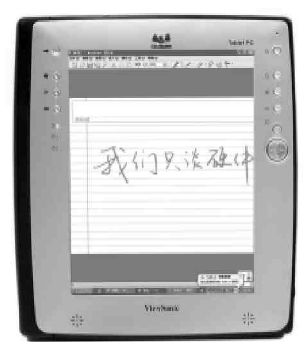
ELSA影雷者528显卡

ELSA影雷者528显卡基于NVIDIA GeForce 4 Ti 4200芯片，集成128MB SAMSUNG 3.6ns显存，支持AGP 8x接口。与中低端Ti 4200显卡不同，影雷者528的功能更为完善，通过集成Silicon Image sil164CT64芯片实现DVI输出功能，而另一块Philips SAA7108E芯片则使其具备VIVO功能，只需通过专用的视频线与配送的CyberLink PowerDirector软件即可轻松完成视频捕捉处理的工作。（陆 欣）NH（产品查询号：0500700022）



你好，Tablet PC！

——ViewSonic V1100独家试用报告



您可以根据字面翻译称它为平板电脑，可是它还没有正式的中文名称。

很少有一款产品像Tablet PC这样被人们轻视，也很少有一款产品像Tablet PC这样被人们期待。但必须承认Tablet PC向我们传达了一个有趣的信息——以轻松的姿势开始工作，在交流中展现自己的个性。我们在第一时间拿到了一款ViewSonic V1100 Tablet PC，现在就和我们一起来实际体验Tablet PC吧！

文/图 Soccer99

2002年11月8日，微软正式发布了Tablet PC专用操作系统——Windows XP Tablet PC Edition，同时多家Tablet PC“俱乐部”的成员也展示了自己的Tablet PC产品。尽管此时离微软宣布实施Tablet PC研发计划已有三年多的时间，但人们仍然对Tablet PC的前途表示怀疑。这是一个很有意思的现象，因为很少有一款产品像Tablet PC这样被人们轻视，也很少有一款产品像Tablet PC这样被人们期待。但无论是轻视还是期待，人们都明白，他们对Tablet PC的关注程度绝对超过最近五年出现的任何一款硬件产品。

关于Tablet PC的来龙去脉，您可参看《探寻Tablet PC秘密》一文。而现在，请和我们一起来实际亲身体验Tablet PC，相信您在本文结束以后，对Tablet PC会有一个全新的认识。

我们在第一时间拿到了一款ViewSonic V1100，这也是我们拿到的第一款Tablet PC，实际上关于这款产品还有一个小小的花絮。我们知道，包括富士通、大众、acer、HP、NEC和ViewSonic在内的众多硬件厂商都发布了Tablet PC产品，但当我们积极联系多家厂商以后，被告之现在的Tablet PC只是刚刚发布，还没有样品能够提供给中国媒体。幸运的是，优派公司告诉我们能够提供他们推出的ViewSonic V1100 Tablet PC，但只能给我们一周的试用时间。于是，在收到这款被优派公司称为“真正的Tablet PC”产品后，我们立即开始了试用，也由此对Tablet PC有了更深入的了解。

什么是Tablet PC

在试用ViewSonic V1100的这几天里，不少人向我们发表了他们对于Tablet PC的看法，这些看法归纳起来便是“新鲜有趣、操作费力、价格高昂、难以接受”。但至少从我们的亲身体验来看，上述看法无疑是片面的。之所以片面，则来源于对Tablet PC的不了解。

什么是Tablet PC？简单地说，这是一种由微软提出，并由多家软硬件厂商共同推广的便携式电脑。Tablet PC采用Windows XP Tablet PC Edition操作系统，该操作系统完全可以称得上是Windows XP Professional的增强版。因为这个操作系统只是提供了增强的手写和语音识别功能，以及更适合移动应用的其它新功能。能够在Windows XP Professional上运行的软件，都可以在Windows XP Tablet PC Edition上运行。因此我们大可不必担心Tablet PC没有软件支



ViewSonic V1100
优点：体积小，重量轻
缺点：由于习惯的问题，实际操作不如“键盘+鼠标”方便

acer TravelMate C100
优点：符合用户现有习惯
缺点：大且重，售价更高

持，惟一令人担心的是那些非微软出品的专为Tablet PC编制的软件能够在多大程度上发挥Tablet PC的软硬件优势。

尽管微软向硬件厂商提供了Tablet PC的原型机设计，但微软也允许硬件厂商有余地自行决定Tablet PC产品的硬件平台，如微软没有硬性规定液晶显示屏的尺寸和分辨率，对Tablet PC的外形也没有硬性规定。因此，目前已经发布的Tablet PC产品的外形架构大致可分为平面和折叠两种。平面Tablet PC的外形就像是一块板子，完全按照微软的原型机设计，实际操作完全依靠手写笔，可以外接键盘但非标配，代表厂商有ViewSonic、NEC、富士通和大众等。折叠Tablet PC的外形则与笔记本电脑相似，产品整合了键盘，液晶屏可以旋转180度并最终翻过来盖住键盘，代表厂商有acer、HP和东芝等。

公平地说，这两种类型的Tablet PC在设计上各有侧重，优点和缺点同样突出。平面Tablet PC最接近微软的设计初衷——彻底抛开键盘的束缚，完全采用手写笔这种人机交流模式（请注意，Tablet PC的手写功能绝非掌上电脑可比，这一点在我们的实际应用中已得到充分体现。实际上，手写功能是Tablet PC最重要的功能，这一功能的特别之处将在后文结合实际的应用向您全面介绍），而且具有重量轻，体积小的优点，更方便人们携带。但没有键盘的设计，使得实际操作显得相当费力。这一方面是源于目前Tablet PC本身的缺点，软硬件还需要完善。另一方面也源于人们已经非常习惯“键盘+鼠标”的人机交流模式，要知道，改变习惯是一件非常困难的事情，尽管我们都知道“键盘+鼠标”这种人机交流模式相当机械呆板。至于折叠Tablet PC虽然能够解决平面Tablet PC在实际操作中的缺点，这使习惯“键盘+鼠标”人机交流模式的用户感到很亲切，但这却是以牺牲产品的体积和重量为代价，既不方便携带，也更加不方便手持使用，而手持使用恰恰是Tablet PC的卖点之一。同时，折叠Tablet PC也使本来已经很昂贵的Tablet PC的成本又提高不少。

老实说，这两种类型的Tablet PC都很难让人作出取舍，用户只有根据自身情况进行选择。不过，虽然这两种类型的Tablet PC在外

很多人会提出这样一个问题：我能用Tablet PC干什么？

●我和我的同事在参加会议时，使用笔和纸进行记录，尽管我们都有笔记本电脑，但使用笔记本电脑记录让我们无法全神贯注于别人的发言。

●我使用Tablet PC将带有手写笔迹的祝福电子邮件发给我的朋友，她刚刚有了自己的Baby。

●我回到家，打开Tablet PC，发现了母亲使用Microsoft Sticky Note给我的留言。

●我躺在沙发上随意拿着Tablet PC，使用MSN Messenger与女友聊天，因为Tablet PC集成了802.11b无线网络。

●我必须将自己的企划方案拿给其它部门审核，主管们只需要在Tablet PC上阅读并使用电子签字即可。

●我的朋友从上海到重庆来看我，我使用Tablet PC手绘了我家的大致位置并注明了标志建筑，然后发送到他的Tablet PC上。

●我的母亲在医院查房时，使用Tablet PC将病人的新治疗方案发给其它部门，大大减少了耽搁的时间。

●我使用Tablet PC给五岁的外甥演示算术题，这让他感到很亲切又有趣。

●第一次做菜的我很紧张，于是我把Tablet PC拿到配餐台上，通过网络下载了最新的Step By Step菜谱。

●如果我有足够的艺术指数，我一定会用Tablet PC为你画一幅素描。

形架构方面不尽相同，但根据微软Tablet PC硬件平台规范的要求，都满足了以下几个方面：

●处理器主频速度必须在400MHz以上

●至少有128MB容量的系统内存

●必须采用主动式无线电数字转换器，具备悬空追踪功能，同时采样率要大于100次/秒

●必须舍弃对传统硬件设备和相应端口的支持

●内置的锂电池使用时间必须大于4个小时

●不能采用风扇作为散热设备

●整机重量和尺寸必须达到轻薄的标准

●必须具备高质量的音效

●必须快速地从挂起恢复到全速工作状态

二、体验ViewSonic V1100

ViewSonic V1100是一款典型的平面Tablet PC，整体采用银灰色和黑色的搭配，显得极富科技感和时尚感。ViewSonic V1100的机身具有一定的弧线，这个值得赞赏的体贴设计使用户在使用时可以较为轻松地把握这款Tablet PC。重量只有1.54kg的ViewSonic V1100的体积为288mm×252.5mm×28.5mm，拿在手上如同拿着一本大16开的杂志。必须指出，即使ViewSonic V1100的体积和重量都使这款产品较一般的超轻薄笔记本电脑更易于携带，但仍然不太适合用户较长时间手持使用，这也是目前Tablet PC普遍遇到的问题。事实上，把ViewSonic V1100放在桌子和膝上更适合用户操作。



ViewSonic V1100是为数不多已经上市的Tablet PC（2003年第1期《微型计算机》为您提供了更精彩的“硬件霓赏”）

探寻Tablet PC秘密

图/本刊特约作者 孙悦秋

时间回溯到1992年至1993年间，手写笔电脑曾经盛极一时。NEC、Momenta、NCR、康柏、三星、东芝和IBM等厂商都相继推出了自己的手写笔电脑，这些产品都搭配微软的Pen Windows作为操作系统。但实际上，硬件的制约和操作系统的不成熟最终导致了手写笔电脑的衰落。

我们的比尔先生当然不会就此罢休。1999年8月，微软在发布可以改善字体，润滑字体边角的Clear Type技术的同时，也宣布了自己的Tablet PC研发计划。2000年6月，微软在“.NET战略”发布会上首度展示了还处在开发阶段的Tablet PC。接下来在当年11月份的Comdex Fall 2000大展上，比尔先生进行了Tablet PC的专题演讲，将Tablet PC定义为“基于Windows操作系统，集成纸笔体验的全能PC”。在2001年3月的WinHEC 2001大会上，微软公布了Tablet PC更多的硬件细节。比尔先生再次展示了一款Tablet PC原型机，并着重演示了数字墨水技术在微软Windows日记本软件上的表现。这个软件当时的研发名称为“Microsoft Notebook”，不过现在的最终名称已经改成了“Microsoft Windows Journal”。需要指出的是，这个软件实际上就是InkWriter电子笔记软件的增强版本，研发这个软件的Aha Software公司在1996年被微软收购。

在WinHEC 2001大会结束之后，媒体和用户对Tablet PC的看法主要有以下几点：

●传统键盘打字输入的速度比手写输入的速度更快

●由于长期使用键盘输入，Tablet PC潜在用户的书写技能已经大大退化

●手写识别必须在配备手写笔的平板显示屏上进行

●Tablet PC的笔式输入功能还是大有用处的

●Tablet PC必须具备语音识别功能

2002年12月8日，微软在纽约正式发布了Tablet PC及其专用操作系统Windows XP Tablet PC Edition。这标志着Tablet PC正式进入商业销售阶段。



比尔在Tablet PC上写到 Tablet PC is Super Cool!



数字化墨水，而非手写识别

微软在宣传Tablet PC时，将更多的重点集中在Tablet PC的数字墨水技术，并有意淡化Tablet PC的手写识别功能。微软试图表明以下几个观点：

●Tablet PC创造了数字墨水

●数字墨水是Tablet PC的重点，而非手写识别

●数字墨水是Tablet PC采用的新技术中最重要的

●数字墨水的功能就是传统墨水的功能

微软在发布会上宣布数字墨水技术包含以下几个操作和管理功能：

●可以像文本文件的文字那样移动数字墨水生成的文字

●搜索手写数字墨水当中的特定词语

●对数字墨水当中的单词或短语进行字体加粗操作

●对整段的数字墨水的笔迹大小进行缩放

●延迟对数字墨水的手写识别或者在后台对数字墨水进行手写识别的工作

微软对数字墨水的应用其实是很有道理的。因为参加会议并且在纸或者记事本上进行笔录的人士，在会议结束之后，通常并不急于将笔录内容输入电脑。他们更愿意保留这些笔录内容，好在日后对这些内容加上箭头、圆圈或者自己的注释等。这样看来，数字墨水其实比传统的笔迹文字更有优势。

微软的手写识别技术

微软把Tablet PC的重点放在数字墨水方面，而不是手写识别方面，这并不意味着Tablet PC的手写识别能力不强。事实上，Tablet PC采用的手写识别技术可能是现在最好的手写识别技术。只不过，这个技术还不够成熟。

从1990年以来，微软的一个工程师小组一直致力于手写识别技术的研发。他们的第一款产品是集成在微软Pen Service 1.0软件当中的“MARS Reconizer”，之后这个研发小组在1995年又推出了集成在Pen Windows 2.0操作系统当中的“GRECO Recognizer”。微软在1996年推出的Windows CE 1.0操作系统当中，没有集成任何手写识别软件。1998年，微软原计划在2.0版本的Windows CE当中加入微软手写识别研发小组的产品，但是由于研发时间的拖延无法赶上2.0版本Windows CE的发布时间。因此微软在最后一刻决定使用CIC公司的手写识别软件“JOT Recognizer”来代替微软自己的产品，集成到Windows CE 2.0当中。

1999年9月，微软获得使用手写识别软件Callographer原代码的授权，当时Calligrapher已经是

1.吸引我们的Tablet PC硬件配置

从机器的硬件配置来看，ViewSonic V1100的性能与同样价位的超轻薄笔记本电脑不相上下，而这样的配置完全可以满足对性能要求苛刻的用户需要。该机采用Pentium Ⅲ-M 866MHz处理器、配备256MB内存和20GB硬盘，集成802.11b无线网卡和56k Modem，拥有2个USB接口、1个IEEE 1394接口、PC Card插槽、CF插槽、麦克风，以及mini-VGA输出等。ViewSonic V1100的接口和按键的布局相当人性化，非常方便用户的使用。1个USB接口、网络接口、Modem接口、麦克风、耳机输出等常用接口被安置在机身右侧，使用户在连接设备时倍感方便。PC Card插槽、CF插槽、mini-VGA输出和另1个USB接口被安置在机身顶端，使用户在插拔连接线和板卡设备时很顺手。ViewSonic V1100的功能快捷按键被合理安置在液晶显示屏的两侧，电源开关、旋转屏幕、功能组合和十字方向等经常使用的按键设置在右侧，而Win功能键、Windows笔记本快捷键、软键盘功能键等则被设置在左侧。

当然，ViewSonic V1100的硬件配置中最让我们感兴趣的便是它的电磁感应手写笔输入系统。实际上，Tablet PC采用的电磁感应手写笔输入系统主要由主动式无线电数字转换器、覆盖层、液晶显示屏构成。主动式无线电数字转换器由无线电信号发射器和电磁感应板构成，Tablet PC附带的手写笔中都集成了微型无线电信号发射器（工作频率460kHz），可以将信号传输到液晶面板背面的电磁感应板上，每秒133次的数字取样保证了笔迹记录的精确性。由于该技术可以让屏幕指针追踪悬空的手写笔，因此手写笔即使不与



Tablet PC可以随意旋转显示画面，而不需要重新启动系统。

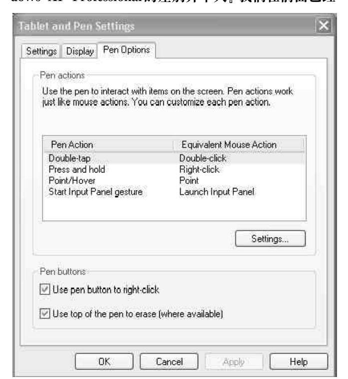
液晶显示屏接触，用户也可以顺利移动光标，甚至可以将手写笔悬停在某张缩略图片上，用户可以得到有关这张图片的全部信息，而不仅仅只是图片的文件名。对于喜欢用手去指点液晶显示屏的用户来说，必须改变这一习惯，因为Tablet PC的光标不会随着放在液晶显示屏上的手移动而移动。

在液晶显示屏的上下表面各有一层覆盖层，厚度为3mm，起到降低由于环境光照引起的反射作用，以及减少图像的失真。尽管这种覆盖层经常由特殊玻璃制成，但是考虑到生产方便和覆盖层的轻便特性，因此ViewSonic V1100采用了多层聚酯和丙烯酸物质来构建覆盖层，这也保证了最大程度的光透效果。

ViewSonic V1100同微软Tablet PC原型机一样，采用由东芝制造的标准分辨率1024×768的10.4英寸液晶显示屏，显示精度为122dpi。要知道，大部分笔记本电脑采用的13.3英寸液晶显示屏的显示精度通常只有96dpi。液晶显示屏的显示精度越高，显示效果就越锐利和精致。从实际的使用情况来看，ViewSonic V1100的液晶显示屏亮度均匀，显示效果清晰，不过可视角度一般。

2.更加吸引我们的Windows XP Tablet PC Edition

从外表来看，这个系统和台式电脑使用的Windows XP Professional的差别并不大。我们在前面已经



请记住这样一个选项设置——"Use top of the pen to erase"（用笔端擦除），你将在后文发现这个设置的妙用。

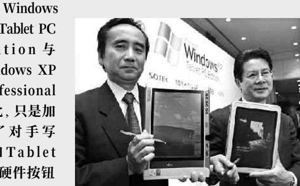
市面上热销的第三方手写识别软件。微软为2000年上市的Pocket PC搭配了自己研发的Windows CE 3.0操作系统，这当中就集成了微软自己原本为Windows CE 2.0研发的手写识别软件，作为默认的手写识别软件。另外，微软也在Windows CE 3.0操作系统中集成了已经获得授权使用的Calligrapher，作为用户的其它选择。

接下来，微软将Calligrapher的原代码精华和微软自己的手写识别技术糅合在一起，形成了如今搭配Tablet PC的手写识别软件。之前，业界专业人士都很难相信微软可以把两家不同公司的手写识别技术成功地加以融合，不过微软的确做到了。

Tablet PC的操作系统

Tablet PC的软件平台完全基于微软Windows XP Professional进行研发，也就是我们现在看到的Windows XP Tablet PC Edition操作系统。微软表示只会向OEM厂商提供这个版本的Windows XP操作系统，而不会出现在软件零售市场。不过，微软很可能在未来向软件零售市场投放Windows XP Tablet PC Edition操作系统的升级版本。

Windows XP Tablet PC Edition与Windows XP Professional相比，只是加入了对手写笔和Tablet PC硬件按钮的支持，并且对ACPI（高级配置和电源界面）进行了改进，使之更加符合Tablet PC对电源管理的需求。此外，操作系统增加了手写识别功能、数字墨水的支持、手写笔控制功能、文本输入处理模块和语音识别功能。



Tablet PC日本发布会，富士通与惠普日本分公司的代表展示了自己的产品

谁生产Tablet PC原型机

和微软签约的Flextronics公司负责生产Tablet PC原型机，包含机械架构、PCB架构的设计制造和发热量分析等。Flextronics公司目前也负责生产微软的XBOX家用游戏主机。除此之外，Solectron公司负责Tablet PC原型机剩余部分的生产工作。

Tablet PC设计的难点之一就是散热问题，因为



Tablet PC将机身背面作为散热面。据Flextronics公司透露，微软曾经要求他们必须把Tablet PC原型机的发热量控制在猫趴在人的膝盖上能够感受的发热量以下。不知道Flextronics公司是否真的测量过猫身体的发热量，不过Tablet PC的发热量的确很低。


微软Tablet PC原型机

摈弃传统设备的BIOS

目前笔记本电脑大都还集成了连接传统硬件设备的接口，如串口、并口和PS/2接口等，并且在BIOS中对这些接口的硬件设备加以支持。Phoenix公司为Tablet PC原型机提供了专用BIOS，这种BIOS放弃了对传统硬件设备的支持。另外，Tablet PC专用BIOS还将机器启动自检时间降低到6秒、将恢复工作的时间降低到2秒以下、以及对电源管理进行了特别优化。


比尔笑对连接数码相机的Tablet PC

低功耗的处理器

微软的Tablet PC原型机使用了Transmeta出品的Crusoe TM5600处理器，主频速度600MHz。在获知微软Tablet PC原型机采用Crusoe处理器之后，Intel与生产Tablet PC的硬件厂商进行了接触，并且制定了基于Pentium Ⅲ-M处理器的Tablet PC技术标准。因此现在已经推出的零售版本Tablet PC产品大部分都采用了Pentium Ⅲ-M处理器。

低功耗图形芯片

鉴于目前Tablet PC的定位根本无需3D功能很强的图形芯片，因此微软为Tablet PC原型机选择了Silicon Motion公司出品的LynxEM+图形芯片。该图形芯片不仅具有低功耗的特点，而且是目前少数几款硬件支持屏幕旋转显示的图形芯片。NH

提到过，Windows XP Tablet PC Edition相当于Windows XP Professional的增强版——增加了三款为Tablet PC量身定做的Microsoft Windows Journal、Microsoft Input Panel和Microsoft Sticky Notes软件。我们还试图找到更多的区别，不过除了在“控制面板”中找到“Tablet and Pen Settings”以外，其它的功能和设置都一样。当然，这个让用户对Tablet PC进行设置的选项很有意思，用户可以对Tablet PC的各项功能进行设置，比如选择自己是左撇还是右撇、手写笔对应的鼠标动作等，这些设置将使用户更容易上手。

Microsoft Windows Journal（Windows日记本）

这也许是微软为Tablet PC准备的三个专用软件中最有吸引力的一个。就像它的名字一样，我们可以像写日记一样，使用“纸+笔”的交流模式。请看下图中的“我们只谈硬件”，请相信自己的眼睛，这就是即时生成的墨迹（数字墨水）。我们还可以对写入的文字进行加粗、下划线、加亮、改变颜色、改变笔尖样式等操作。尽管才开始书写时，非常顺滑的液晶屏肯定会令输写者非常不适，但习惯以后，你肯定会爱上这种书写的感觉。



Microsoft Windows Journal(Windows日记本)

如果仅仅把这个软件看成日记本，那么就太低估

微软了。这个软件不仅包含了多种模板，如会议记录、绘画、乐谱创作、备忘录和路线描绘等，还支持自定义背景图案图片，这使得该软件的用途更为广泛，更为人性化。在文字输入以后，我们可以根据需要将内容保存为一个独立文件或是图片，或是当即打印出来，甚至可以通过无线网络发送到朋友的电子邮箱里。

我们还可以把内容转换为文本，以便供下一步操作。使用手写笔把要转换的内容圈起来，会跳出一个列表让用户进行选择。即使默认的选择是正确的，软件仍然会要求用户确认是否需要更改文字，并提供了多种选择。点击“复制”以后，刚才手写的内容便转化为电子文本。从试用的情况来看，软件能够很好地识别比较潦草的英文字母，而不需要用户再次更改。但我们必须很遗憾的告诉大家，目前Windows Journal（Windows日记本）的最大不足便是无法将手写的中文转换为文本格式，至少我们试用的这台ViewSonic V1100不能。但愿微软能够在后续软件中解决这个问题。这对于中国用户来说是非常重要的。



软件正确识别出我们写得比较潦草的“Microcomputer”

不过，这种书写输入内容的方式真的很棒，甚至实现了很多即使用真正的笔和纸都不能实现的操作。比如前面所提到的“Use top of the pen to erase”，



人性化的“删除”指令

请看上图中的“Microcomputer”已被我们用手写笔进行了涂抹。我们都知道在真正的书写中，这意味着什么——是的，删除。同样，Tablet PC也会认为这是“删除”指令。于是，“Microcomputer”被删除。这真的很有意思，不是吗？

Microsoft Input Panel（输入面板）

当需要在Word、写字板等其它应用程序中输入文字时，就得用到Microsoft Input Panel了。我们可以在面板上的小格子里写入文字，文字将出现在上方的条形框中，如果识别正确，我们可以点击“发送文本”将内容传给当前程序。该软件的中文文字识别率比我们想像的要好，如果不是特别字迹潦草，都可以较好的识别。面板还提供了多种输入模式供用户选择，比如英文、数字、以及拼音输入。此外，Input Panel还提供了语音输入文字功能，不过想要得到较好的识别率，用户必须进行一段语音训练。即使是这样，这个功能比起Tablet PC的数字墨水功能，显得还不够成熟。我们在试用这个功能时，语音识别系统经常自作聪明地自己输入文字，而实际上我们根本还没来得及开口！

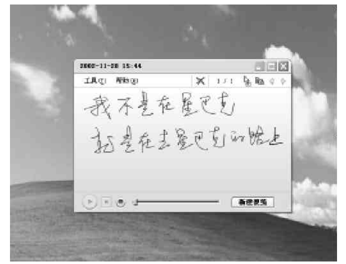
总的来来，我们对这个软件还算比较满意，中文文字识别率较高，而且速度较快，这很大程度上弥补


Microsoft Input Panel(输入面板)

了Windows Journal无法将手写的中文转换为文本格式的缺点。不过，我们仍然认为用于写入文字的小格子太小，这会影响用户输入文字的速度。

Microsoft Sticky Notes(粘滞便笺)

对于办公用户和家庭用户来说，这是一个非常吸引人的功能。办公用户可以使用这个软件提醒自己或其他同事工作，家庭用户可以使用这个软件给家人留言。Sticky Notes还支持语音记录，只要对着麦克风讲话，并按下红色的录音键，就可以为留言记录上声音信息。尽管Sticky Notes不提供文字识别功能，但这又算得了什么呢？



Microsoft Sticky Notes(粘滞便笺)

三、结语

作为一个新产品，目前Tablet PC自身的缺点和所遇到的阻力是显而易见的。

●手写识别功能还不够成熟，在文字识别率和速度方面必须达到让一般人满意的程度，而不是将就可以接受。

●语音识别系统与手写识别功能相比，错误率太高。

●手写笔的定位还不够精确，时有偏移的情况发生。

●产品重量仍然不足以让用户轻松单手使用。

●第三方的Tablet PC专用软件还很少，仅仅依靠Windows XP Tablet PC Edition自带的三个软件肯定是不够的。

●试图用手写代替“键盘+鼠标”的用户会发现，改变习惯是最件非常困难的事情。

●Tablet PC在功能和方便性上同传统笔记本电脑的区别还不够，笔记本电脑用户没有必要立即投入到Tablet PC的怀抱。

●价格还不足以让大多数人心动。

即使如此，我们仍不要轻率判断Tablet PC不会成功。因为一个产品能否成功取决于产品的技术是否成熟、是否得到业界厂商的支持，以及是否受到最终用户的欢迎。硬件方面，Tablet PC所需要的高性能低功耗处理器、高分辨率低功耗的液晶显示屏、轻便大容量的电池，以及无线通讯网络架构等都能很好地满足Tablet PC的要求，尽管还不够好，但未来的发展无疑是值得期待的。另外，手写识别、语音识别和字体平滑等软件技术也正在走向成熟。最重要的是，并不是只有微软一家公司或几家电脑厂商在推广Tablet PC。要知道，Tablet PC可是得到了数十家电脑硬件和软件厂商的大力支持。所有这一切都为Tablet PC的成功提供了良好的基础，即使它的成功是在未来。

以轻松的姿势开始工作，在交流中展现自己的个性——这是Tablet PC向我们传达的有趣信息。Tablet PC具有的数字墨水和文字识别功能将革命性地改变我们的生活，顺便提一下，在一年之内即时消息也将得到数字墨水的支持。

请您记住，千万不要忽视Tablet PC，它也许就是18年前的Windows操作系统，而现在的笔记本电脑则很可能是下一个DOS操作系统。NH



两年前，技嘉推出首款双BIOS主板BX2000，成为当年最抢眼的主板设计；如今，耕升将这一设计理念应用到钛极4300 Ultra显卡上，造就了首款具备双BIOS的显卡。不过与前者不同的是，耕升在这款显卡的挡板上还别出心裁地设计了一个开关，用于切换至两个BIOS中的任意一个启动计算机，这不仅可以让个性化的BIOS和稳定版的BIOS共存，还能修复被破坏的显卡BIOS……



U2 BIOS显卡揭秘
——耕升钛极4300 Ultra显卡试用报告

文/图 乌 云

一、为什么要使用双BIOS？

BIOS是板卡用于存储基本输入输出指令的系统（Basic Input-Output System），通过刷新新版本BIOS，我们可以获得诸如板卡性能、兼容性等方面的提升以及BUG的纠正。但是，由于基本输入输出系统负责板卡产品的自检和初始化工作，所以BIOS刷新失败的结果相当凄惨，无论是主板、显卡还是网卡都将瘫痪，无法工作。为了确保BIOS的安全性，在板卡上设置双BIOS的技术应运而生。



技嘉BX2000主板上提供的Dual BIOS装置

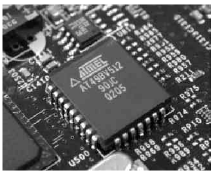
技嘉公司两年前就率先在其高端产品BX2000主板上提供了Dual BIOS设计，该技术通过提供第二个BIOS使用户在刷新主BIOS失败后可使用副BIOS替换，系统仍然能够正常运行，并且能够修复主BIOS信息。双BIOS技术让技嘉的主板在使用安全性方面大大提升，Dual BIOS的标记也迅速在DIYer中家喻户晓。可是，这里存在一个问题，为什么同样是板卡，显卡就一直没有双BIOS设计呢？

尽管显卡也是长期饱受BIOS刷新失败返修之苦，但却始终很难用上双BIOS设计。究其原因，关键在于显卡PCB（印刷线路板）面积很小，而目前常用的PLCC（Plastic Leaded Chip Carrier，塑料引线芯片封装）32 Pin BIOS芯片却很庞大，如果将两颗BIOS芯片布置在同一块显卡PCB上将大大增加板卡的长度，电路设计也更为复杂。撇开成本高昂不谈，如果板卡太长可能导致一些机箱根本无法容纳。当然，同样的问题在双BIOS的主板上也会遇到，只是由于主板PCB要比显卡大很多，所以影响就相对小了。正是由于显卡自身的特殊性，包括技嘉在内的众多厂商都迟迟未将这项技术应用到显卡上。

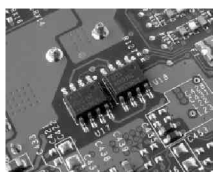
二、耕升U2 BIOS技术揭秘

耕升推出的这款名为钛极4300 Ultra的GeForce4 Ti 4200-8X显卡在设计上很有特色，其最大的特色莫过于U2 BIOS（精灵BIOS）技术的应用。何谓U2 BIOS技术？其基本原理是：两个并联的BIOS芯片的激活电路由一个双闸开关控制，开关开到1档，则启动第一颗BIOS芯片，若开到2档则启动第二颗BIOS芯片。

在一块显卡上安置两颗BIOS芯片的原理是较为简

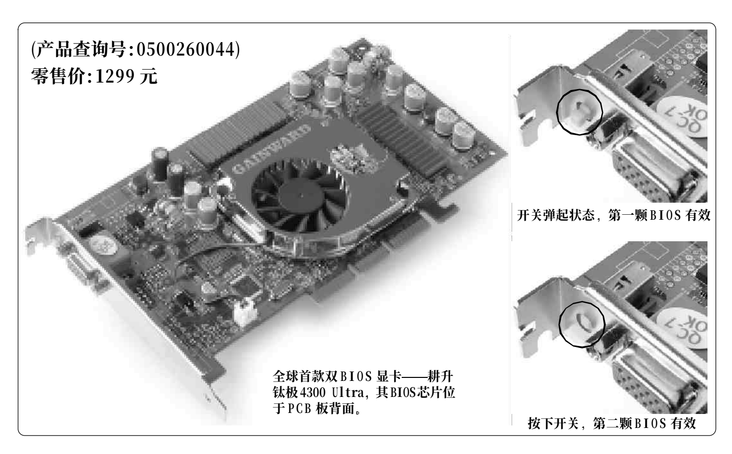


普通显卡上常见的AT49BV512 BIOS芯片



耕升钛极4300 Ultra上使用的小型串行BIOS芯片

(产品查询号:0500260044)
零售价:1299 元



全球首款双BIOS显卡——耕升钛极4300 Ultra，其BIOS芯片位于PCB板背面。

开关弹起状态，第一颗BIOS有效

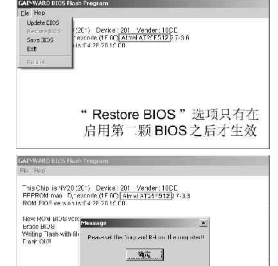
按下开关，第二颗BIOS有效

单的，但实际设计和制造起来难度就相当大。正如笔者在第一节中所述，我们常见的显卡上一般使用的是型号为AT49BV512的BIOS芯片，该芯片面积较大，采用PLCC封装32 Pin（针脚），芯片本身加上周边电路会占据显卡PCB相当大一块面积。32 Pin结构设计并联电路虽然线路简单，成本较低，但由于会用很大面积的PCB板，会导致板卡长度过长影响显卡的布置，用这样的BIOS芯片实现双BIOS功能显然勉为其难，而耕升则巧妙地采用了小型化的串行BIOS芯片来实现Dual BIOS功能。

串行BIOS芯片种类较多，典型的型号有AT25F512N（512kbit）和AT25F1024N（1Mbit）。与早期使用的32 Pin AT49BV512相比，体积只有后者的1/8，而针脚只有后者的1/4（8 Pin）。如此小的芯片让显卡在两颗BIOS的布置上不再捉襟见肘，而串行线路的布置也让PCB电路设计显得简单清晰。钛极4300 Ultra使用了两颗AT25F512N芯片，其中标号U18的为第一颗BIOS，而标号U17的为第二颗BIOS。

观察钛极4300 Ultra显卡的挡板就会发现一处与众不同的地方，在VGA接口的上方有一个两段式开关，这个开关就是用来切换两个BIOS的。默认情况下（开关弹起状态）显卡使用第一颗BIOS；如果你想启用第二颗BIOS，按下开关即可。U2 BIOS的这个开关设计非常合理，它使用硬件来控制两个BIOS的切换，同时又不需要打开机箱进行跳线，既保证了BIOS的安全，又方便了用户操作。不过美中不足的是，这个开关处于挡板角落位置，而且嵌入挡板内较深，因此要按下开关并非易事（笔者就必须动用铅笔等工具）。当然，这样的设计有弊亦有利，好处自然是可以避免用户误操作的发生。

除此以外，U2 BIOS针对传统双BIOS技术的缺陷进行了改进，使它在人机界面上比以往的双BIOS技术完善了很多。U2 BIOS中设置了主BIOS和副BIOS，其显卡自带的专用BIOS刷新程序GAINWARD Flash可以在Windows环境下对主BIOS进行刷新、备份等正常操作（这是一个突破，以往显卡BIOS的刷新工作只能在DOS状态下完成，非常麻烦）。而



Windows环境中的显卡BIOS刷新工具

在 Windows 状态下副 BIOS 始终处于写保护状态，若使用副 BIOS 启动系统，GAINWARD Flash 会自动屏蔽对其的刷新功能。此时，所有的操作将转移至主 BIOS 上，不但实现了在副 BIOS 启动时对主 BIOS 进行修复的功能，还避免了两个 BIOS 同时遭到破坏而必须送返维修的情况。看到这里或许有人要问了，那副 BIOS 就不能被改写了吗？答案当然是可以的，但条件是必须用副 BIOS 启动计算机，然后在 DOS 下对其进行刷新。

三、与众不同的板卡技术

U2 BIOS 可以说是一个很有卖点的功能设计，除了技术上的独特性以外，易用性也值得称道。而细细品味钛极 4300 Ultra 显卡，你会发现它不仅仅是在 BIOS 技术上有所突破，其 PCB 布线、显存搭配、电路设计等方面也很有特色。

● 8 层 PCB 板

PCB 板是用来承载电子线路和元器件的底板，一般来说判断它质量的依据往往就在于它的电磁屏蔽性能。PCB 板有单层和多层之分，前者只在板卡的单面布线，而后者则在底板中间设置夹层，多夹层之间有良好的电磁屏蔽能力，可以在板卡的多层上排布电子线路。如今单层的 PCB 已经退出市场，而多层 PCB 也在向更高层数发展。举个例子来说，过去我们常见的显卡、主板往往只采用 4 层板结构，6 层板都会被认为是成本高昂的象征，普通的公板 GeForce4 Ti 4200 和 Ti 4200-8X 显卡都是 6 层 PCB 板结构，但这限制了显卡在更高频率下工作的能力，这就是为什么 NVIDIA 的高端产品 GeForce4 Ti 4600、Ti 4800 系列显卡都采用 8 层 PCB 板的原因。钛极 4300 Ultra 同样采用了 8 层 PCB 板，据厂商透露，它所使用的 PCB 设计是结合了 NVIDIA 最高档专业显卡 Quadro4 980 XGL 的 P152 REV2 公板和 GeForce4 Ti 4600 的 P83 公板的优点二次开发所得，其稳定性和超频性非常优异，而且可以让设计者能够从容使用像 MicroBGA 显存这样走线繁多的芯片。

● MicroBGA 封装高速显存

公板 GeForce4 Ti 4200 和 GeForce4 Ti 4200-8X 都使用了 TSOP-Ⅱ封装的显存，标称需求只要达到 4ns 即可（513MHz）。而钛极 4300 Ultra 使用的是更加先进的 MicroBGA 封装、三星 3.3ns 显存（默认 560MHz），可以运行在更高的频率上，大大缓解了某些游戏对高显存带宽的需求。事实上，在试用过程中，笔者轻而易举地将其显存频率超频至 630MHz，表现颇为抢眼。不过由于采用了 MicroBGA 显存，这块卡的布线会和使用 TSOP-Ⅱ封装显存的公板 GeForce4 Ti 4200-8X 有所区别。

● 非公板电路设计

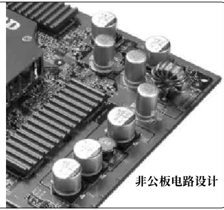
钛极 4300 Ultra 的开发实际上是在 NVIDIA 尚未下发 GeForce4 Ti 4200-8X 显卡 PCB 设计制造白皮书之前就已经开始了，当时由于没有标准的 AGP 8X 接口规格电路范本，耕升只得自己对电路布线和参数规格进行设计和调整。值得一提的是，耕升的设计方案与 NVIDIA 公板相比在显存和核心供电方面有比较明显的区别，能够满足显卡在非标准 AGP 频率（66MHz）下的正常工作，这对于 8 倍数据传输率的 AGP 规范来说是相当不容易的。此外，TSOP-Ⅱ DDR 显存与 MicroBGA 显存的差异也对电路布线提出了要求，前者只有 66 Pin，引线很长而且都横卧在 PCB 板上，设计、焊接、加工和检测相对容易；而后者的面积只有前者的 1/4 左右，却





非公板设计的 GeForce4 Ti 4200-8X 显卡，采用 8 层 PCB、3.3ns MicroBGA 显存，最高 OC（超频）纪录 295/680MHz（核心/显存）。





请留意观察耕升4300 Ultra显卡的非公板电路设计

有144 Pin，每个Pin都是体积微小的锡珠，设计和生产就困难多了。

● "超级"电容

由于GeForce4 Ti 4200-8X显卡对于电容ESR（等效串联电阻，见注释）值特别敏感，所以工程人员必须使用性能指标非常高的电容，这对整个显卡的稳定性至关重要。公板设计是采用SANYO的OSCON系列固体铝有机半导体电容，而钛极4300 Ultra由于配备的是MicroBGA封装高速显存，对显存滤波电容的要求更加严格，所以耕升的工程技术人员使用了CHEMICON公司的PS系列固体铝高分子聚合物导体电容取代OSCON电容，两种电容的具体指标对比如下表。从表中可以看出PS系列电容的性能远远高出OSCON，尤其在ESR这个关键性指标上前者只有后者的2/5。

何谓电容ESR值？

电容ESR值是指电容连入电路时所等效的电阻值。设计者通常会选择将几个电容并联来获得更小的电阻值，因为在为显卡核心和显存服务的电路中，较小的电阻值可以减少电压和电流的波动，并同时减少发热量，所以在显卡上使用这种"超级"电容可缓解高频运行时的一系列不稳定因素，从而增加显卡的稳定性和超频能力。

公司名	电容型号	容量	电压	ESR	损耗角正切	漏电流
CHEMICON	4PS560	560μF	4V	10mΩ	0.12	448mA
SANYO	6SVP470MX	470μF	6.3V	25mΩ	0.12	592mA

四、性能测试

说了那么多设计上的内容，我们再来看看大量的二次开发（非公板设计）给显卡带来的好处。笔者对比测试了NVIDIA公板的GeForce4 Ti 4200-8X显卡。由于钛极4300 Ultra默认的核心和显存频率分别达到了270MHz和560MHz，比NVIDIA公板设计提高了近10%，所以3D性能超出一截也在预料之中。另外，笔者利用NVIDIA BIOS Editor工具"打造"了一个核心/显存频率为295/680MHz的超频版BIOS（通过了所有的测试），并将其刷新为钛极4300 Ultra的第一颗BIOS。对于喜爱超频的朋友而言，若要追求性能，直接用第一颗BIOS启动系统即可，若要稳定，则可按下开关切换至第二颗BIOS，是不是非常的方便呢？

测试平台：

CPU	Intel Pentium 4 2.8GHz（533MHz FSB Northwood C1内核）
主板	双敏(UNIKA)US648(SiS 648芯片组)
内存	SAMSUNG 512MB DDR333
硬盘	IBM 120GXP 40GB（7200rpm 2MB）
操作系统	Windows XP英文版+SP1+DirectX 8.1
AGP驱动	SiS AGP 1.13
显卡驱动	NVIDIA雷管XP 40.52 for Windows XP

	公板GeForce4 Ti 4200-8X	钛极4300 Ultra默认	钛极4300 Ultra超频
核心芯片	GeForce4 Ti 4200-8X	GeForce4 Ti 4200-8X	GeForce4 Ti 4200-8X
核心频率	250MHz	250MHz	295MHz
显存规格	64MB TSOP-II DDR	64MB TSOP-II DDR	64MB MicroBGA DDR
显存频率	513MHz	513MHz	680MHz
3DMark2001 SE (1024×768@32bit)	11830	11845	13218
Quake III Arena1 (HQ,1024×768@32bit)	250.1	250.4	285.7

五、写在最后

钛极4300 Ultra是双BIOS技术第一次应用在显卡上的代表作，经过对公板显卡的二次开发，其自身特色显著，的确是一款相当值得欣赏的产品。笔者在多次使用中发现U2 BIOS技术相当稳定，主BIOS的备份、刷新和恢复非常方便，副BIOS也得到了很好的保护（见前文）。不过，钛极4300 Ultra也有一些缺点，首先是串行BIOS芯片的传输速率较为缓慢，刷新时间较长，在使用GAINWARD Flash软件在Windows环境下刷新BIOS时需要等待较长时间，用户得有耐心，切莫强行中止看起来似乎失去反应的Flash程序。其次，它没有双头输出功能，也没有DVI接口，在多头输出盛行的今天，这让不少用户有些失望。除此之外，由于设计、用料上的成本提升，导致钛极4300 Ultra的价格显得较为昂贵。值不值得花1299元去拥有这块双BIOS显卡，要看各位玩家的意思了。NH



终点前的冲刺



在经历了一段时间的沉寂之后，各硬盘厂商都推出了最新一代Ultra ATA 硬盘，在串行ATA 到来以前，这一代硬盘仍是市场上的主流产品。让我们一起来看看这场终点前的冲刺，通过这一代硬盘，你还能了解到第一代串行ATA 硬盘的很多特征。

——最新一代Ultra ATA硬盘横向评测

文／图 微型计算机评测室

并行ATA 硬盘，夕阳无限好

自上世纪80年代末期以来，硬盘就开始采用ATA接口，随后10多年中，ATA接口不断地成熟、发展，一直作为硬盘的主要接口之一，并成为台式电脑硬盘的接口标准。目前的ATA接口是并行方式工作，近几年来，ATA接口从Ultra ATA/33发展到了Ultra ATA/133，已逐渐接近并行ATA的物理极限。为了解决这个问题，Intel在IDF上提出了Serial ATA(串行ATA)接口规范，并和IBM、Seagate等厂商共同确立了Serial ATA规范。目前Serial ATA已经获得了广泛的支持，即将成为新一代硬盘的接口标准，各硬盘厂商也纷纷发布了Serial ATA接口的硬盘。

在市场上，由于Serial ATA接口和并行ATA不兼容，而现有主板芯片组都未集成Serial ATA的控制功能，只有少数主板通过额外的控制芯片实现了Serial ATA接口。各厂商的Serial ATA都会从高端产品开始切入市场。并行ATA具有更好的兼容性和更低的成本，可以预计，在2003年内，由于并行ATA硬盘还会是市场上的主流产品。因此我们本次硬盘横向评测，仍选择Ultra ATA硬盘作为测试对象。

突破单碟40GB瓶颈

2001下半年，各硬盘厂商相继推出单碟容量40GB的硬盘，之后就一直没有更新的产品推出，2002年整整一年，市场上一直都是销售的这一代产品。

随着硬盘容量需求的逐渐增大，3.5英寸硬盘在体积不增大的前提下，容量要提高，要求硬盘上记录数据的磁块要越来越小、密度要越来越高。但当每个磁块太小、磁块之间的距离又很近时，相邻的不同极性的磁块会互相影响，产生一种超顺磁性(superparamagnetic effect)效应，磁块无法保持其磁极状态，而是互相影响、成片地变成某一种极性，造成数据不能稳定的存储。传统的磁介质技术最高能达到的存储密度为20～40Gbit/平方英寸，硬盘单碟容量发展到40GB时，已经很接近这个存储密度。IBM用的AFC技术解决了这一问题，通过在硬盘盘片上使用稀有元素“钌”，形成一种更加稳定的新型介质，将存储密度提高到100Gbit/平方英寸。当然，从新技术到新型盘片再到正式产品，有一个非常复杂的过程，这也是这一代新产品姗姗来迟的原因。在厂商看来，用户并不需要了解太多技术内幕，因此很少有硬盘厂商会提及新一代硬盘诞生的艰辛，只是宣传其性能和规格。无论如何，更大更快的新一代硬盘总算是来了，让我们一起来看看这些硬盘各自的特色吧。

测试平台

CPU：Intel Pentium 4 3.06GHz
主板：Intel D850MV2(i850E芯片组)
内存：Samsung PC1066 RAMBUS 256MB
显卡：ATI Radeon 8500
操作系统：英文Windows2000+SP3+DirectX 8.1
驱动程序：IAA v2.3、Radeon CATALYST v2.3



如何评估硬盘

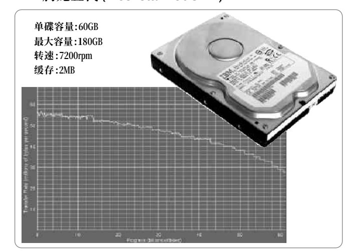
作为电脑上主要的存储部件，硬盘上最关键的是容量和速度。我们在“规格一览表”中列出参测硬盘的一些关键规格，从这个表格上，大家可以看到参测硬盘的规格，包括其所属的系列其它容量的规格，“容量类型”表示该系列硬盘具有哪些容量可供选择。技术特色一览表中汇集了各硬盘宣称的特色技术，可以在选购时作为参考。列表中有些部分为“未知”，表明硬盘厂商没有公布该项参数。

传输速率和寻道时间是衡量硬盘性能的重要标准，“规格一览表”中的传输速率和寻道时间都是厂商标称值，内部传输速率是指从硬盘介质到硬盘的缓存的最大速率。我们用WinBench 99 v2.0实际测试了每款硬盘的传输速率和寻道时间，Sisoft Sandra和PCMark2002的磁盘性能指数也是磁盘性能的一个参考数据。另外，我们还应用了SYSmark2002、Business Winstone 2002、CC Winstone 2002三款系统综合性能测试软件，可以看到不同硬盘在实际应用中的性能表现。

测试样品介绍(按样品送测时间为序)

IBM

腾龙五代（Deskstar 180GXP）



IBM的硬盘业务已宣布被日立并购，IBM堪称硬盘产品的始祖，在硬盘方面拥有多项举足轻重的专利和领先技术，IBM淡出硬盘市场，又成为电脑用户一大遗憾。在合并后新公司的硬盘产品推出前，IBM仍推出了新款的腾龙五代（Deskstar 180GXP）硬盘。

或许处于过渡阶段的原因，IBM腾龙五代较腾龙四代只在单碟容量和性能方面有所提升，标称的内部传输率为699Mb/s，寻道时间仅8.5ms。腾龙五代这一规格相当不错，能满足主流用户近期的需求。但看

参测硬盘规格一览表

品牌	IBM	Seagate/希捷		Maxtor/迈拓				WD/西部数据	Samsung/三星	ExcelStor/易拓
系列名称	Deskstar 180GXP	Barracuda ATA Ⅴ	Barracuda ATA Ⅴ	DiamondMax Plus 8	DiamondMax Plus 9	DiamondMax Plus 9	Fireball 3	Caviar WD2000	SpinPoint V60	Europa
中文系列名称	腾龙五代	酷鱼五代	酷鱼五代(8MB)	金钻系列 DiamondMax Plus 8	金钻系列 DiamondMax Plus 9	金钻系列 DiamondMax Plus 9(8MB)	美钻三代	鱼子酱 WD2000		
测试硬盘型号	IC35L060AVV207-0	ST3120023A	ST3120024A	6E040L0	6Y080L0	6Y200P0	2F040J0	WD2000BB	SV1204H	J360
测试硬盘容量	61.4GB	120GB	120GB	40GB	80GB	200GB	40GB	200GB	120GB	60GB
性能规格										
转速	7200rpm	7200rpm	7200rpm	7200rpm	7200rpm	7200rpm	5400rpm	7200rpm	5400rpm	7200rpm
缓存容量	2MB/8MB(100/120GB)	2MB	8MB	2MB	2MB	8MB	2MB	2MB	2MB	2MB
平均寻道时间(ms)	8.5	9.4	9.4	< 10	< 9.0	< 9.0	< 12	8.9	8.9ms	8.5
平均延迟(ms)	4.17	4.16	4.16	4.17	4.17	4.17	< 5.5	4.2	5.56	4.17
内部传输率(Mbits/s)	699	570	570	未知	未知	未知	未知	736	498	687
外部传输率(MB/s)	100	100	100	133	133	133	133	100	100	100
持续传输率(MB/s)	56 to 29	平均 >44	平均 >44	未知	未知	未知	未知	未知	未知	56 to 29
构成										
界面	Ultra ATA /100	Ultra ATA /100	Ultra ATA /100	Ultra ATA /133	Ultra ATA /133	Ultra ATA /133	Ultra ATA /133	Ultra ATA /100	Ultra ATA /100	Ultra ATA /100
容量类型(GB)	60/80/120/180	40/60/80/120	120	20/30/40	60/80/120/160	80/120/160/200	20/30/40	200	60/80/120	20/30/40/60
磁头数量	2/3/4/6	2/2/3/4	2	1/1/1	2/2/3/4	2/3/4/5	1/1/1	6	2/3/4	1/1/2/2
碟片数量	1/2/2/3	1/1/2/2	4	1/1/1	1/1/2/2	1/2/2/3	1/1/1	3	1/2/2	1/1/1/1
可靠性										
错误率	1/10E14	1/10E14	1/10E14	1/10E15	1/10E15	1/10E15	1/10E15	未知	1/10E14	1/10E14
启停次数(最少)	4万次	5万次	5万次	10万次	5万次	5万次	10万次	4万次	5万次	4万次
维修/保修期限	5年/1年	5年/1年	5年/1年	5年/2年	5年/2年	5年/2年	5年/2年	5年/1年	5年/3年	5年/1年
其它										
噪音(idel)	2.6Bels	2.5Bels	2.5Bels	2.7Bels	2.5Bels	2.5Bels	2.7Bels	3.5Bels	2.9Bels	2.6Bels
操作温度(℃)	5-55	0-60	0-60	5-60	5-60	5-60	5-60	未知	5-55	5-55
操作承受震动	55G	63G	63G	60G	60G	60G	60G	20G	63G	55G
非操作承受震动	350G	350G	350G	300G	300G	300G	300G	200G	350G	350G

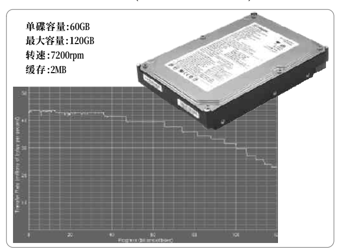
了其它品牌的新一代产品后，大家会了解到，这种常规的升级相比之下显得有些落伍。

腾龙系列的性能一向不俗，腾龙五代在本次测试中，特别是在传输速率方面有不错表现，达到了55MB/s。但IBM硬盘传统优势项目——寻道时间方面，腾龙五代则表现得很平庸，和本次测试的对手相比，显得较慢。在综合性能的测试中，腾龙五代表现处于7200rpm硬盘的平均水平。腾龙五代也有配置8MB容量的版本，但由于时间原因，和本次测试失之交臂。

IBM硬盘具有丰富的特色功能和工具软件，如DFT数据保护技术，可通过DFT软件对硬盘的功能和可靠性进行诊断。IBM Feature Tool则可以对硬盘的传输模式、声音管理、电源管理等进行控制。腾龙五代具有内部温度侦测功能，通过该软件，还能掌握硬盘的工作温度。腾龙五代工作时，噪音和发热都非常小。

希捷(Seagate)

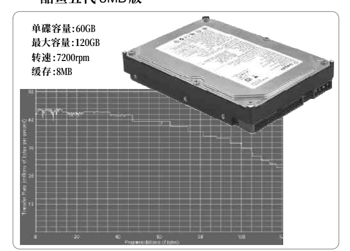
酷鱼五代普通版(Barracuda ATA Ⅴ)



酷鱼五代在推出前就因为是最早发布的SerialATA硬盘而出尽风头，由于SerialATA普及还有待时日，酷鱼五代正式产品还是以UltraATA接口为主。酷鱼五代分Ultra ATA接口2MB缓存、Ultra ATA接口8MB缓存和SerialATA接口。其中SerialATA版本定位高端市场，搭配8MB缓存，只有80GB和120GB两种容量。而2MB缓存的普通版本则有从40GB到120GB多种容量，定位于主流市场。

酷鱼系列前几代的特点是传输速率领先，寻道时间偏慢。从本次测试成绩来看，和其它品牌的硬盘比较，酷鱼五代的传输速率已毫无优势，倒是寻道速度成了酷鱼五代的强项，120GB容量的硬盘，WinBench 99测得的寻道时间仅13.5ms。这一特点使酷鱼系列适合需要频繁读取硬盘，但不用持续传输数据的应用，例如办公软件、游戏、上网等常规应用。酷鱼五代性能的这一变化可以说是非常成功的，很符合于酷鱼五代普通版的市场定位。

酷鱼五代8MB版



酷鱼五代8MB版只有120GB容量一款，这种容量和规格显然是针对硬盘性能和容量都有高要求的用户。

希捷最早在ATA硬盘上采用FDB液体动态轴承马达，希捷称酷鱼五代采用了第6代FDB液体动态轴承马达技术。酷鱼五代工作时，几乎听不到马达旋转噪音，但在较安静的时候能听到微小的寻道噪音。有SeaShield技术是用一片金属板遮盖住了硬盘的电路板，可以保护电路板免受机械或静电损伤，如装机的过程中，碰到机箱或是手拿时的静电冲击。但这也使酷鱼五代工作时，热量集中在底部，在使用时，要避免酷鱼五代底部和其它设备距离太近，影响散热。120GB是酷鱼五代目前能提供的最大容量，相比其它品牌来说，酷鱼五代没有超大容量的型号。

酷鱼五代8MB版的传输速率和寻道速度与普通版完全一样，厂商标称的数据和实际测试都表明这一点，但8MB缓存容量在各类实际应用中有很明显的性能优势，如果选择120GB容量的硬盘，酷鱼五代8MB版很值得考虑。

酷鱼五代普通版本和8MB版本编号是它们唯一的区别，2MB版本为：ST3120023A，8MB版本为：ST3120024A，购买时要注意区别。

迈拓(Maxtor)

在ATA硬盘的发展史上，迈拓常常在单碟容量上领先于其他厂商，这次也不例外，其他厂商的新款硬盘的单碟容量是60GB，而迈拓的几款新品的单碟容量达到了80GB。

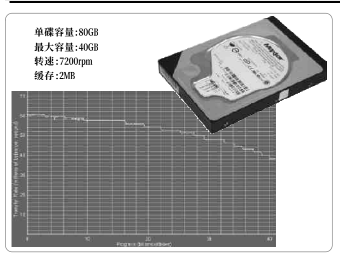
金钻系列DiamondMax Plus 8(DiamondMax Plus 8)

以往单碟单头技术都在5400rpm硬盘上采用，金钻系列DiamondMax Plus 8（简称金钻Plus 8）是目前唯一一款7200rpm单碟单头硬盘。由于内部只容纳一张盘片，且只有一个磁头，使用单面盘片，金钻Plus 8盘体很薄，只有17.5mm厚（普通硬盘厚26mm左右）。



性能测试表格

品牌	IBM	Seagate / 希捷		Maxtor / 迈拓				WD/西部数据	Samsung / 三星	ExcelStor / 易拓
系列名称	Deskstar 180GXP	Barracuda ATA Ⅴ	Barracuda ATA Ⅴ	DiamondMax Plus 8	DiamondMax Plus 9	DiamondMax Plus 9	Fireball 3	Caviar WD2000	SpinPoint V60	Europa
中文系列名称	腾龙五代	酷鱼五代	酷鱼五代(8MB)	金钻系列DiamondMax Plus 8	金钻系列DiamondMax Plus 9	金钻系列DiamondMax Plus 9(8MB)	美钻三代	鱼子酱WD2000		
测试硬盘编号	IC35L060AVV207-0	ST3120023A	ST3120024A	6E040L0	6Y080L0	6Y200P0	2F040J0	WD2000BB	SV1204H	J360
测试硬盘容量	61.4GB	120GB	120GB	40GB	80GB	200GB	40GB	200GB	120GB	60GB
WinBench 99 v2.0										
Disk Business Winmark	11300	13300	13900	12900	12800	14300	9820	10900	8920	11900
Disk High-End Winmark	26800	26500	28000	27500	29000	32700	21600	25500	18900	26600
传输率 Beginning	55100	43600	45100	58900	50000	54400	48300	56400	39500	29600
传输率 End	30900	24700	24700	40200	33400	31600	30700	33000	22600	30700
寻道时间(ms)	15.2	13.5	13.2	14.6	20	22.6	23.2	18.5	20.6	15.8
CPU占用率	1.25%	1.66%	1.66%	1.33%	1.95%	1.77%	1.52%	1.79%	1.62%	1.35%
Sisoft Sandra磁盘指数	30874	28441	28451	34382	31446	34994	27033	31022	34652	27959
PCMark2002 HDD TEST	976	980	1022	1184	1060	1244	988	1008	813	916
SYSmark 2002	282	281	305	277	274	280	259	283	264	279
Internet Content Creation	399	394	417	394	390	394	376	395	380	403
Office Productivity	200	201	223	195	193	199	179	203	183	193
Business Winstone 2002	33.5	35.3	36	34.5	33.7	35.1	33.9	34.6	31.7	33.4
CC Winstone 2002	51.5	51.5	52.5	52.8	52	53.6	50.5	51.5	49.4	??

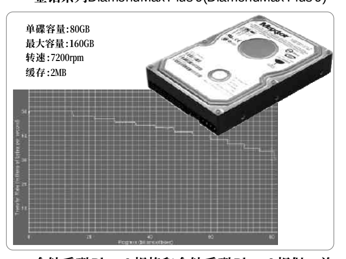


金钻Plus 8全系列都采用了FDB液态轴承马达，并具有SPS、DPS等技术，除容量最大只有40GB外，金钻Plus 8在规格方面丝毫不打折扣。

金钻Plus 8的传输速率非常惊人，是本次测试传输速率的冠军，最高有近60MB/s，寻道时间则很普通，40GB容量寻道时间为14ms。基于实际应用的测试表明，由于寻道速度不够快，金钻Plus 8在办公等常规应用中表现中规中矩，在需要大量数据传输的应用中，如图形处理，视频处理等，性能较为突出。

金钻Plus 8为用户提供了这样一种选择：需要高性能，但对存储容量需求不大，那就是金钻Plus 8了。具有这样需求的用户不在少数，对于这些用户，金钻Plus 8目前是唯一的选择。

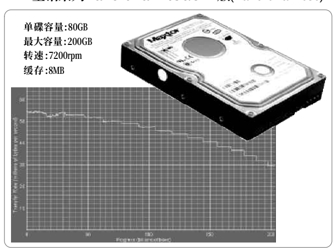
金钻系列DiamondMax Plus 9(DiamondMax Plus 9)



金钻系列Plus 9规格和金钻系列Plus 8相似，单碟容量80GB、7200rpm、2MB缓存、标配FDB液态轴承马达。金钻系列Plus 9并非单碟单头的硬盘，具有60GB到160GB多种容量，两款从容量上进行划分，分别提供小容量和大容量型号。从盘体形状可以看出，金钻系列Plus 9和金钻系列Plus 8还是有较大的不同。Maxtor的产品资料中没有提及硬盘的内部传输率等数据，反复实际测试却表明，金钻系列Plus 9的传输速率比金钻系列Plus 8要低10%，寻道时间上金钻系列Plus 9也不太令人满意。基于应用的综合性能测试软件的结果，也是金钻系列Plus 8表现更好，而金钻系列Plus 9的成绩不甚理想。定位较低的金钻系列Plus

8的性能反而比金钻系列Plus 9强，的确令人意外。

金钻系列DiamondMax Plus 9/8MB版(DiamondMax Plus 9)



金钻系列DiamondMax Plus 9作为迈拓目前的主流产品，具有配置8MB缓存的版本。另外还有8MB缓存，Serial ATA接口的版本。

凭借在单碟容量方面的领先优势，金钻系列Plus 9 8MB版能提供80GB、120GB、160GB、200GB四种大容量供用户选择，此次的测试样品就是一款200GB型号。

从测试数据表格中可以明显地看到，缓存容量加大后，金钻系列Plus 9 8MB版性能较2MB版本有了全面提升，彻底改变了2MB版本性能落伍的局面。和希捷酷鱼五代8MB版对比，两款8MB缓存硬盘各有千秋。金钻系列Plus 9 8MB版的传输速率具有优势，而希捷酷鱼五代8MB版则强在寻道速度方面，因此，金钻系列Plus 9 8MB版更适合于如视频编辑、图像处理、PC服务器等需要密集数据交换的应用。

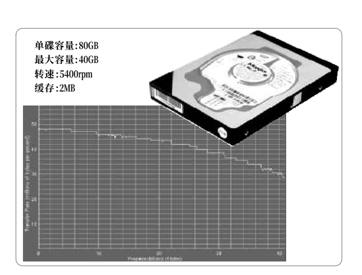
迈拓这三款硬盘寻道时不时会发出点噪音，在周围环境较安静时能够被使用者听到，尽管噪音已经控制得相当小，但在本次测试的众多产品中寻道声算是最明显的。

尽管迈拓将硬盘的保修期降为1年，国内代理蓝德电子仍然为盒装正品用户提供了2年质保期。

美钻三代(Fireball 3)

在国内市场，迈拓5400rpm单碟单头硬盘被命名为美钻系列，从英文名称不难了解，美钻三代是一款火球系列的产品，单碟单头技术最早由昆腾公司采用，迈拓收购昆腾后，单碟单头技术也被发扬光大。

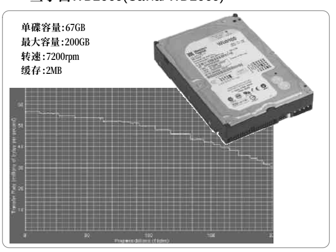
美钻三代以稳定、安静、低价格作为主要卖点，主攻低价位市场。美钻三代的磁盘传输速率在测试中表现不错，甚至超过一些7200rpm硬盘。由于转速毕竟只有5400rpm，其寻道速度比起7200rpm就差远了，40GB型号的寻道时间为23.2ms。实际应用测试中，美钻三代的得分也比7200rpm硬盘稍低。



美钻三代有采用滚珠轴承马达和采用FDB液态轴承马达两种型号，我们测试的这款是采用滚珠轴承的，在安静情况下，能听到细微的寻道声。两者的区别方法是，滚珠轴承马达的美钻三代产品编号中包含字母J，而FDB马达的包含字母L。

西部数据(Western Digital)

鱼子酱WD2000(Caviar WD2000)



鱼子酱WD2000的昵称是Drivezilla，容量高达200GB，难怪号称硬盘巨兽，有WD2000BB和WD2000JB两个版本，分别配置了2MB和8MB缓存，本次测试只收到了2MB缓存的WD2000BB。除具有超大容量外，WD2000在性能方面也是可圈可点，其传输速率处于一流水平，同时，其寻道速度也相当惊人，200GB容量的产品，寻道时间仅18.5ms。WD2000的性能表现均衡，在各种基于应用的测试中，WD2000没有哪一项是特别高，但各项测试得分都名列前茅。WD2000硬盘仍具有数据卫士（Data Lifeguard）技术，通过硬件和软件共同保护数据的安全性。

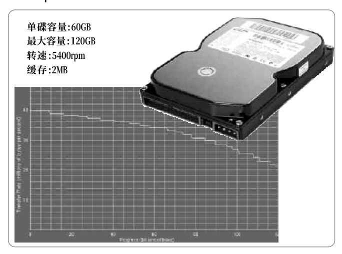
WD2000性能优异，容量超大，适合于对硬盘容量和性能都有高要求的用户，例如视频、图像处理等用途。目前西部数据小容量的型号都是上一代单碟40GB的硬盘，



WD2000规格的并没有小容量型号。对于大多数用户来说，WD2000的性能虽高，但200GB容量的确超过了普通需求，令人高不可攀。据西部数据表示，但并非用WD2000一款来和其他厂商这一代硬盘竞争，西部数据接下来会推出单碟容量80GB的新系列硬盘，可惜的是本次测试时，这系列产品还没有推出，目前我们只能继续期待了。

三星(Samsung)

SpinPoint V60



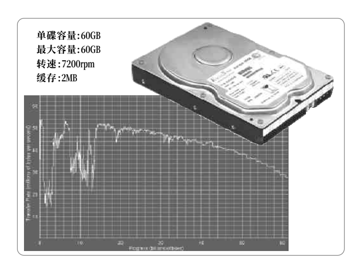
三星SpinPoint V60系列是最早在市场上出现的单碟60GB的硬盘，也是新一代硬盘中，少见的5400rpm产品。三星硬盘的特点是性能不够突出，V60系列的传输速率仍然偏慢，在本次测试的硬盘中垫底，而寻道速度方面，V60表现不错，甚至接近寻道时间较慢的7200rpm硬盘。这使三星V60在高数据传输负载的应用测试中，得分较低，而商业应用测试得分表明三星V60能满足这类常规应用需求。

三星V60采用了三星硬盘特有的NoiseGuard静音技术和SilentSeek安静寻道技术，毫不夸张地说，三星V60工作时完全听不到噪音，同时工作时的发热量也是所有硬盘中最低的。和很多厂商不同的是，三星硬盘仍然坚持实行3年保修的服务承诺，让人对其品质信心十足。三星V60系列能够提供60GB到120GB容量，对于需要低价位、大容量硬盘的用户来说，它是这一代硬盘中的唯一选择。5400rpm用户多数是对性能要求不高，但对硬盘的可靠性、稳定性有更高的要求，三星V60系列3年质保和良好的工作状态能迎合这部分用户。到评测进行时，三星单碟60GB、7200rpm还尚未推出，未能参加本次测试。

易拓(ExcelStor)

Europa

易拓硬盘的技术源自于IBM，易拓新款的Europa系列，规格上和IBM腾龙五代也是一脉相承。易拓Europa目前只生产单碟片的型号，容量从20GB到



60GB，我们此次测试的是60GB容量。据称，IBM腾龙五代60GB也是由易拓在深圳的工厂所生产，这样看来，IBM和易拓是分别生产大容量和小容量的型号。

易拓Europa 60GB外形上和腾龙五代果然是如出一辙，其测试表现也很接近，但在传输速率测试中，易拓Europa的传输速率曲线很不平滑，厂商称是由于测试样品在路途中受损，Europa应该有和腾龙五代相同的性能表现。

易拓硬盘的技术特色也和腾龙系列完全一致，可以把IBM硬盘的工具软件，直接用于易拓硬盘。作为国产硬盘，在规格上能够和国外硬盘同步，这是值得我们欣慰的。

7200rpm硬盘逐渐成为主流

本次评测样品中出现了7200rpm硬盘多于5400rpm的情况，这并非厂商为了测试成绩优秀而回避5400rpm产品，在市场上，5400rpm硬盘也会越来越少。随着硬盘价格的下降，以及7200rpm硬盘技术的成熟，5400rpm在价格上的优势已经不大。今后5400rpm硬盘将逐渐定位于低端，以小容量、低价格的入门级产品为主，适用于低价位电脑中配置，以及在外置存储器、数码设备、数字家电等产品中使用。对于一台注重性能的电脑，我们也建议采用7200rpm硬盘，以避免硬盘成为性能瓶颈。

Ultra ATA:“我性能还不差”

从本次测试不难发现，大多数硬盘厂商从这一代硬盘开始，已经做好了UltraATA和SerialATA两手准备。在产品规划上，显然仍保持UltraATA为主流产品，Serial作为较前沿的产品定位高端市场，产品型号较少，配置SerialATA接口的都是高规格、大容量硬盘。从长期来看，SerialATA接口传输速率提升更加容易，将成为未来的硬盘接口标准，但至少在2003年内，UltraATA和SerialATA硬盘会并存。目前的第一代SerialATA，传输速率为150MB/s，和Ultra ATA/100的差距不大。这一代硬盘的最大传输速率不到70MB/s，性能上还没有

让Ultra ATA/100成为瓶颈，因此即使采用SerialATA接口，也不会带来性能提升。因此第一代SerialATA硬盘的规格较高，没有搭配普通2MB缓存的产品，也主要是为了保持SerialATA硬盘的高端形象。目前这一代硬盘，从性能的角度来说，其实并没有必要刻意追求SerialATA接口；目前SerialATA硬盘定位高，价格也偏高，仅从增强连接方便性的角度出发，显得过于奢侈。我们建议，若非追逐新品的发烧用户，近期的最佳选择还是Ultra ATA硬盘。

更大的缓存，更高的性能

西部数据公司最早在台式电脑硬盘上采用8MB缓存容量，这种8MB缓存硬盘被称为“特别版”，本次测试来看，越来越多的硬盘厂商推出了8MB缓存的硬盘。其实，大容量缓存能有效地提高磁盘的实际性能，由于近年来硬盘产品大幅度降价，利润率低，厂商也无心推出这类高端产品。从实际需求的角度，硬盘的速度提升明显不及个人电脑的其它部件迅速，硬盘性能已经成为了系统的瓶颈，为此，硬盘RAID才被提出来。但大多数用户无法接受两个硬盘来建立磁盘阵列的方案，在这一代硬盘中，硬盘厂商终于扩展了产品线，纷纷在一个系列产品中推出2MB和8MB两种缓存容量的版本。如果你打算配置一台高性能的电脑，别忘了搭配一款8MB缓存的硬盘。

FDB成为标准

希捷硬盘最早采用FDB（液态轴承）马达，在较早期的产品中，FDB马达和滚珠轴承马达相比，并没有表现出太大的优势。FDB马达最大特点是可以降低马达转动时产生的噪音，同时能有效降低因金属磨擦产生的发热量大的问题，这对提高硬盘的抗冲击力(减少震动)、增强硬盘可靠性、延长使用寿命都有好处。从本次测试收集到的样品来看，各厂商都在新一代硬盘中普遍采用了FDB马达，只有少数定位低端的产品尚未采用，或是以可选的方式提供。FDB马达已开始取代滚珠轴承马达，成为硬盘标准配置。

大容量的较量

这一代硬盘可供选择的容量相当多，60GB、80GB、120GB是主流容量，各系列硬盘基本上都覆盖了这几种容量，要购买40GB以下小容量也不困难，而西部数据和迈拓甚至具有容量高达200GB的型号。为了满足各种容量需求，迈拓甚至将产品系列进行了细分，用单碟单头的金钻Plus 8来提供20GB至40GB容量，金钻Plus 9来提供60至200GB容量，容量覆盖面非常广。随着电脑应用范围和应用程度的差异性增大，用户对硬盘容量的需求也有很大差距，容量的多元化让用户具有更大的选择余地，是硬盘的发展趋势之一。

备受瞩目的保修期

今年各硬盘厂商陆续将台式电脑硬盘的质保期改为一年，引起用户的普遍关注，到本次测试进行时，质保期事件已告一段落，用户也不得不接受这一现实。我们注意到，对用户来说，这并非完全是糟糕的事情，这个事件加深了用户对硬盘质保期的重视，很大程度上对用户更有利。即使在调整之前，只有少数正规代理商的盒装产品真正是三年质保，其他散装硬盘都只有一年质保，长期以来国内大多数用户真正享受到的就是一年质保。质保期调整后，三星硬盘仍然提供三年质保、蓝德电子为其代理的迈拓硬盘承诺的两年质保就成为了服务上的一大优势，用户反而会得到真正意义上的服务。NH

技术特色一览表

品牌	IBM	Seagate/希捷	Maxtor/迈拓		WD/西部数据	Samsung/三星	ExcelStor/易拓
系列名称	Deskstar 180GXP	Barracuda ATA Ⅴ	DiamondMax Plus 8/9	Fireball 3	Caviar WD2000BB	SpinPoint V60	Europa
中文系列名称	腾龙五代	酷鱼五代	金钻系列	美钻三代	鱼子酱		
液态轴承马达	■	■	■	可选	■	■	■
驱动器/数据保护技术	Drive Fitness Technology	3D Defense	Maxtor Data Protection System	Maxtor Data Protection System	Data Lifeguard	/	Drive Fitness Technology
防震技术	/	G-Force Protection	Maxtor Shock Protection System	Maxtor Shock Protection System	/	SSB、ImpacGuard	/
噪音控制技术	/	Sound Barrier Technology	/	Quiet Drive Technology	/	NoiseGuard、SilentSeek	/
磁盘安装辅助软件	Disk Manager 2000	DiscWizard	MaxBlast Plus II	MaxBlast Plus II	/	Disk Manager	Disk Manager 2000
诊断软件	DFT	Seatool	Powermax	Powermax	Data Lifeguard Tools	/	DFT
功能控制软件	IBM Feature Tool	/	Powermax	Powermax	Data Lifeguard Tools	/	IBM Feature Tool
其它	内部温度监控						内部温度监控



潮流先锋

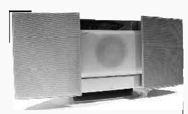
Personal. Digital. Mobile. inside your life!



SONY发布新款台式音响

http://www.jp.sonystyle.com/Special/Cmt_17hd/features.html

功能超前的台式音响



潮流指数 8

SONY发布了全新台式组合音响CMT-L7HD，这款音响最大的特点就是增加了20GB的内置硬盘。CMT-L7HD支持普通的CD播放，同时可以把CD中的歌曲转录到内置硬盘中。除此之外，SONY台式音响通常所具备的AM/FM立体声收音功能也依旧保留。CMT-L7HD的外形尺寸为293mm × 131mm × 246mm，重量约为4.3kg，零售价格约合人民币4500元，对于消费者来说还是相当有吸引力的。（文/图 明 月）

iRiver iFP-195TC随身听上市

http://www.iriver.com/news

改变你对随身听的印象



潮流指数 7.5

外形独特的iRiver iFP-195TC随身听不仅带有高达512MB的闪存，而且可以作为录音笔使用。该产品支持MPEG 1/2/2.5 Layer 3、WMA、ASF音频格式，同时内建FM接收功能。iRiver iFP-195TC通过USB接口与电脑连接，其EQ模式预设了Normal、Rock、Jazz、Classic和UltraBass，可连续播放20个小时。该产品的外形尺寸为31mm × 28mm × 82mm，重量约为32g，零售价格待定。（文/图 青 鸟）

Buffalo 802.11g无线网卡亮相

http://www.buffalo-technology.com/news/pr_54g.htm

笔记本电脑用户的最爱



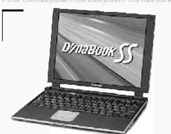
潮流指数 7.5

尽管传输速度11Mbps的802.11b无线网卡还不是那么普及，但日本的Buffalo公司已经推出了数据传输速度高达54Mbps的802.11g无线网卡。该公司表示，目前802.11g协议还在起草阶段，预定2003年5月通过。届时此无线网卡可以进一步升级，以符合最终通过的规格。零售价格约合人民币900元的Buffalo 802.11g无线网卡绝对是笔记本电脑用户的最爱。（文/图 伦敦上空的猪）

最薄处只有14.9mm的笔记本电脑

http://dynabook.com/pc/catalog/ss_c/021220s6

性能与体积的完美结合



潮流指数 7.5

近日，东芝推出了最薄只有14.9mm的笔记本电脑——DynaBook SS S6/286PNSL。该笔记本电脑不仅超薄，而且重量也只有1.19kg，非常方便用户携带和使用。此外，该产品的配置也相当具有吸引力，搭配Pentium Ⅲ-M 866MHz处理器、30GB硬盘、12.1英寸液晶屏和256MB内存，使用标准电池可连续工作2.4个小时。产品零售价格约合人民币16500元。（文/图 孙 淼）

BOSE推出新款迷你音箱

http://www.bose.co.jp/home_avdio/game_computer/mediamate.html

声音比外形更吸引人



潮流指数 7

日本BOSE株式会社最近发售了一款小型迷你音箱——Media Mate Ⅱ，零售价格约合人民币1000元，共有银色和蓝色两种型号可供选择。Media Mate Ⅱ采用向后方倾斜23度的独特设计，该设计可有效地减少声音的反射。使得理想的音响特性得以实现。Media Mate Ⅱ采用57mm扬声单元，额定输出功率为5W × 2，外形尺寸为82mm × 213mm × 188mm。（文/图 EG）





科技玩意 Personal, Digital, Mobile, inside your life!

典雅的高性能数码相机
——PowerShot G3
生产商：Canon
参考价：6000 元

继深受摄影爱好者青睐的PowerShot G2之后，Canon（佳能）公司于今年9月底正式推出了G系列最新产品PowerShot G3。从外观来看，G3在保持G系列一贯稳健风格的同时又进行了一些改进，颇有几分复古情结的直线条设计配以亮银色机身，看起来典雅大方，而又不失时尚之感。

坚持“实而不华”的G系列DC（数码相机）从来都不是高像素CCD的追随者，G3仍然采用了与G2相同的400万像素CCD感光器件，不过光学变焦范围从G2的3倍增为4倍，等同于F2.0～3.0光圈的35～140mm传统镜头，即使在亮度较暗的环境中也能保证获得出色的成像质量。由于镜头内建了中性密度滤光片，使得用户在采用低快门速度拍摄时候的噪点有所降低，微距拍摄图像品质也从中受益。作为一款高端机型，G3自然具有丰富的功能以满足摄影爱好者的需要，它共有12种拍摄模式，其中包含两个自定义模式、手动控制、多点对焦和测光模式。全新广域自动对焦和自动曝光系统更加易于操作，而新设计的间隔拍摄功能可以支持最高每小时一张的间隔拍摄，并且可连续间隔拍摄100张照片。



注意：佳能的新“旗舰”产品来了。

引人注目的是，G3采用了佳能最新研制的DIGIC图形处理器，这款处理器不仅令G3整体反应速度有明显提升，而且可以提供更高的对焦以及图像处理速度。另一项使G3有出色表现的技术是基于摄影空间的智能场景分析技术(iSAPS)。从实际拍摄效果来看，G3拍摄的照片色彩比G2更精确，而且照片具有的噪点也更少。



G系列一直为人所称道的旋转式液晶屏设计也被保留了下来

在扩展性能方面，G3带有外接卡口固定器，可以安装佳能EX系列外接长焦、广角等外接镜头，而且可以通过USB接口连接佳能打印机直接打印照片。与以往的G系列产品一样，G3仍然采用了性价比优秀的CF卡（支持IBM公司的Microdrive微型硬盘）作为存储介质。（文/图 Blue）

具备红外线功能的闪盘
——爱国者移动存储迷你王（红外型）
生产商：华旗资讯
参考价：32MB/64MB：419/529 元

当第一款USB闪盘出现的时候，我们根本没有想到时至今日居然会出现那么多的衍生产品，带有加密功能的、遥控功能的、电子邮箱管理功能的、甚至还有具备MP3播放功能的，而现在，市面上又多了一款具有红外线功能的爱国者移动存储迷你王（红外型）。

爱国者移动存储迷你王（红外型）的外形与其它同类产品并没有太大区别，所不同的只是产品前端有一个暗红色的红外线收发端。这个红外线接口就是这款产品最大的卖点，使之不仅具有移动存储功能，还可为电脑提供一个标准的红外线接口。

事实上，这款产品非常适合经常使用手机红外线功能和PDA的用户。当我们把它插在电脑的USB接口上，安装并启动其附带的手机通讯王软件，再把手机的红外线接口对准它的红外线收发端后，就可以通过电脑对手机铃声、图片、短信、电话号码等信息进行修改。如今大部分手机都具备红外线功能，但像铃声、待机图片等个性化素材通常是从网上下载，费用高不说，还不一定能收到。但如果把网上的素材保存下来，再利用红外线接口传输至手机，不是更方便、更省钱吗？



移动存储功能和红外线功能合二为一

除此之外，我们还可以使用这款产品与PDA掌上电脑、某些型号的打印机、数码相机等设备进行数据交换。而这款产品具有的加密和E-mail管理功能也为用户带来了更多的用途。一个简单的产品却有很多的用途，而且小巧便携。我们就需要这样的产品，不是吗？（文/图 袭 澜）



闲聊数码 数码领域的“造神”运动

Personal. Digital. Mobile. inside your life!

数码产品主要是用来干什么的？也许不同的人会有不同的答案，但是相信绝大多数人都会同意，“秀”（Show）一定是数码产品一个不可或缺的功能。无论是数码相机的发烧友，还是随身听玩家，再或者“胖友”（Palm）、“蜥蜴”（WinCE）都不会放过这个玩酷的机会。在这样的背景下，“造神”风气应运而生。

何谓“造神”？简而言之，就是神话某种或者某类数码产品，让它的评价背离实际的价值。

案例一：新不如老

数码科技日新月异，会出现新不如老的情况吗？首先笔者承认，从某些方面看来，这种观点并非空穴来风。原因是厂家出于成本、定位等多方面的因素，在设计产品时都有一定的取舍。另外，厂商从技术储备的角度出发，也不太可能在每个新型号上使用最先进的技术，或者这种新技术本身就处于验证阶段，厂商会根据市场的反映做一定的权衡，因此新型号数码产品并非能全面胜过老产品也就不难理解了。以一些老型号的随身听为例，很多老型号的随身听确实拥有很高的声音质量，但这仅仅是产品定位的问题，在外形设计、体积重量没有任何出彩之处的情况下，厂商只能通过音质来吸引玩家。然而，是不是仅仅如此就断定老的比新的好呢？这个理由显然不能让人信服。新型号随身听更好的便携性、更人性化的功能设计、更强的易用性显然是不能抹杀的，那些对老机器加以“神话”的人却全然忽视了这些优势。不仅如此，目前这种现象仍有愈演愈烈之势，不但出现了更多的追逐者，也同时出现了更多贩卖洋垃圾的商贩。不少新手甚至没有弄明白老机器到底好在什么地方，就随波逐流地加入到了这个行列中，只是因为“高手”一句“经典”就开始义无反顾地追逐，甚至成色不新的二手货也高价收购，何苦呢？似乎不追逐老机器就永远只是菜鸟，不“秀”出老机器，就永远不能上档次，何必呢？



如果两者价格一样，你选哪个？

案例二：版本的怪圈

和所有软件产品一样，不少数码产品也会有版本的区别。简而言之，同一型号不同时期生产和针对不同地区销售的产品就会存在版本的区别，厂商会出于某种考虑，对不同版本的产品做一些调整，例如更改产品附件、包装、颜色等，这又为版本的神话提供了生存空间。

以SONY MZ-N1（NetMD随身听）为例，其目前的售价普遍在2100～2200元之间，而日本版的MZ-N1则被炒到2500元，更多的人还为此趋之若鹜，原因就在于日本版的MZ-N1搭配了一款可以显示日文汉字的线控器。请注意，这仅仅是“日文汉字”，而不是“中文汉字”，两者在字符集、内码等方面有着天壤之别（为了让它显示汉字，还得颇费一番周折才能搞定），但是就有不少的人对此乐此不疲。诚然，日本版的MZ-N1在附件上有一定的优势，在价格合理时购入也不失为一种选择，而且学会去编辑日文内码的汉字也是



这是备受吹捧的D-E01，实际上主机和D-EJ01没有任何区别。

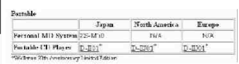


一定要买日本版的MZ-N1？

一种DIY的乐趣，但是如果将这种优势上升到一种顶礼膜拜的程度，笔者认为就毫无必要了。几百块钱的MP3播放器都能具备正宗的“中文简体汉字显示”，我们又何必去为一个并不正宗的“日文汉字显示”多掏几百块钱呢？相同的例子还有什么国际版D-E01等，不甚枚举。

P.D.M.inside your life! P.D.M.inside your life! P.D.M.inside your life! P.D.M.inside your life! P.D.M.inside your life! P.D.M.inside your life! P.D.M.inside your life! P.D.M.inside your life! P.D.M.inside your life! P.D.M.inside your life! P.D.M.inside your life! P.D.M.inside your life!

案例三：限量的陷阱 限量版一直都是神话数码产品的灵丹妙药，甚至有的人一看到“限量版”就心跳加速。首先不谈限量版的产品是否具备更大的使用价值，先来搞清楚这样一个概念，什么是限量？如果仅仅从字面上的意思分析，“量产的数量有一定的限制”，那么所有的产品都应该是“限量”的，因为没有一款产品可以被无限期地生产。因此，“限量”的关键就在于这种量产的数量有多少？如果它的量产数量跟普通的数码产品一样多，那这样的“限量”就只是厂商宣传和炒作的手段而已。还有一种情况是，某些数码产品因为发售地不同的缘故，存在着一些细微的差别，部分版本因为渠道的关系国内少见，因此被人神话为“限量版”。例如市场上MDR-E888LP耳塞普遍为金色包装，很少见到蓝紫色包装的版本，于是什么“紫水晶限量版”的说法不胫而走。实际上，这仅仅是日本国内版而已，根本没有什么“限量”一说。谁都知道SONY MDR-Q系列耳机都可以有多种颜色可供选择，MDR-E888LP为什么就不可以呢？这种“限量”带给他们的恐怕仅仅是一种心理上的优势而已。退一步说，有的产品的确是实打实的限量版，例如SONY为了纪念DSC-P系列数码相机发售两周年而推出的金色DSC-P7，数量只有5000台，但是却不一定比普通的数码产品具备更大的使用价值，并不一定能合乎每个消费者的口味。就拿DSC-P7来说，这款相机并不具备手动功能，是一个纯“傻瓜”的数码相机，如果某位摄影爱好者仅仅为了它是个限量版而购买，到头来却发现不能手动调节光圈和快门，那么即使它再怎么限量恐怕也于事无补。当然，如果冲着纯收藏的目的去自然也无可厚非，但是从目前的国情来看，一次性扔出几千大元而毫不心疼的人恐怕少之又少。



Portable

	Japan	North America	Europe
Personal MD System	ZS-M1D	N/A	N/A
Portable CD Players	D-E01*	D-EJ01*	D-EJ01*

*Walkman 20th Anniversary Limited Edition

这是索尼官方网站的截图，可以看出D-E01/D-EJ01的确是“限量”的，不过这个限量未免也多了点，从1999年到2002上半年，D-EJ01随处可见。

P.D.M.inside your life! P.D.M.inside your life! P.D.M.inside your life! P.D.M.inside your life! P.D.M.inside your life! P.D.M.inside your life! P.D.M.inside your life! P.D.M.inside your life! P.D.M.inside your life! P.D.M.inside your life! P.D.M.inside your life! P.D.M.inside your life!

案例…… 不可否认，数码领域中不少“造神”运动的主角在某一方面确实有自己的突出之处，或是以外形取胜，或是以功能见长，或是音画俱佳……但是，真正能够在各方面都出类拔萃的产品，少之又少。问题是，目前的这种“造神”运动对这一切则是全然不见，只要找准了卖点、对准了靶子，神话运动就开始上演了，这多少有点以偏概全的味道。例如刚才MZ-N1的例子，尽管日本版MZ-N1配备了“汉字”线控器，但并非每个消费者都会通过修改注册表的方法来打开相关的设定，并且能够正确使用南极星这样的内码转换软件来输入对应的日文汉字。而对大多数发烧程度不高的消费者来说，日本版随身听的日文说明书、无保修、电源适配器输入电压和国内不匹配等诸多不便之处可能更令人头疼，更别说宁可多花上百元的价格去艰难地寻找和获得了。

不识庐山真面目，只缘身在此山中。在我们津津乐道于“经典”的同时，有没有仔细地去想过，我们手中的数码产品到底是用来干什么的？我真的需要为这种“神话”多掏腰包么？它能带给我的，究竟是实际的使用价值还是仅仅是一种短期内的心理快感？归根结底，无论什么数码产品，它的使用价值永远是绝大多数人选择它的第一要素。换言之，数码产品的真正价值只有在使用中才能得到最大的体现，或优化自己的工作流程、提高工作效率，或享受娱乐、放松自己……数码产品带给我们的不仅仅是一种新的体验，更是一种全新的生活方式，这是许多数码玩家的共识。

选择真正适合自己的数码产品，并用好手中的数码资源，这才是数码生活之道！（文/图 Intermezzo）



《新潮电子》2002年增刊 热卖中！

208页全彩色印刷！ 20元超值定价！

精彩预览

- 让画面更美丽——浅析摄影构图
- 太阳的辉煌——日出日落风景照
- 香车美女——浅谈汽车模特的拍摄
- 自编自唱——用数码相片制作卡拉OK光盘
- 虫虫特工队——昆虫拍摄技法
- 数码“摇头机”——全景照片拍摄及拼接技巧
- 景深的介绍及计算
- 百变纹身酷贴DIY

精彩数码，尽在 新潮电子
http://www.efashion.net.cn



文/毛元哲

建达蓝德新三包,盒装正品倡服务:在硬盘厂商普遍将保修期降为一年的情况下,建达蓝德提出为盒装正品Maxtor硬盘提供两年质保、符合全国三包政策的新服务。在2002年10月1日后购买的盒装正品Maxtor硬盘均享受两年质保、全国联保的服务。而此前的盒装正品Maxtor硬盘则继续享受原有的三年质保服务承诺。

映泰超炫背包等你拿:从元月1日起,在映泰各地代理商处购买映泰P4TPT或P4TGT主板的消费者,均可获赠映泰超炫背包一个,数量有限,送完为止。

硕泰克岁末主板以旧换新大升级:2002年12月20日起至2003年1月20日期间,硕泰克将进行岁末主板以旧换新大升级促销活动。用户只要提供任何品牌、型号,并且外观没有损伤的旧主板,都可以享受一定折扣购买硕泰克SL-85DR3和SL-85MR3主板。

优派新年大礼劲爆登场:12月20日至1月31日期间,凡购买任何一款优派CRT显示器的消费者,即可获赠时尚温暖套装一套——精美围巾和帽子;购买任何一款优派LCD的消费者,则可获赠流行马甲一件。

夏普正品液晶全国电话防伪系统正式启动:近日,夏普液晶中国区指定代理商讯威机构,在全国范围内建立起电话防伪系统,每台夏普正品LCD显示器都配备惟一的21位识别码,消费者可通过手机短讯(发短讯息至13976088315)、网上查询(www.p-pass.com)以及电话查询(拨打8008208850或0898-953150000)三种方式进行查询。

买精英旗舰主板,送超值礼品:从即日起,凡购买精英L4IPEA2、L4IGEA2和L4S8A2三款旗舰主板的消费者均可获赠"D-Buddie"六合一读卡器一个。

赢积分,送大礼,航嘉特惠新老客户:航嘉电源近日推出了"心语星愿,新春积福"系列网上积分活动。活动中,用户按照规则参与即可赢得积分(每分等价1元,共20000分),在购买航嘉电源时便可在零售价基础上获得相应的优惠。而且航嘉还将每两周从参加活动的用户中抽取5位幸运者,每位可获得价值200元奖品。请查询航嘉网站www.belson.com.cn。

要张发票中奖去:蓝科火钻于2002年底至2003年1月22日,在全国范围内举办"要张发票中奖去"活动。凡购买蓝科火钻系列闪盘并索取了发票的消费者,只要在建达蓝德网站进行注册,就将有机会获得3000元现金(1名)、蓝科火钻256MB闪盘(2名)以及蓝科火钻64MB闪盘(5名)。获奖用户需将手中的发票原件寄至建达蓝德公司,经核对无误后立即兑奖。

片片有心意,片片有好礼:近日购买祺祥6IA845PE主板的消费者,只需加一元即可获赠价值49元的《东方大典》或《东方影都》两款软件中的任意一款。

大水牛LCD试用活动开始:在2003年1月5日~2月15日期间,消费者只需要交纳2299元押金,便可免费试用一周原价为2699元的大水牛P45液晶显示器。试用期间,如有任何不满可凭本人身份证在原购机地随时退货并原款奉还。如果使用满意,便可以此价格购买而无需添加任何费用。

联志发动冬季攻势:从即日起,联志霸王龙将其高端的镁铝系列、中端的尊贵系列以及超值系列机箱的价格进行了大幅下调。同时,联志数码MP520 5.1音箱也有大幅降价,详情请查询联志公司网站www.lzzx.com.cn或其网上专卖店lzzx.estore.com.cn。

精彩嘉年华,大奖任你拿:北通电子近日推出了"精彩嘉年华,大奖任你拿"的活动。凡在2003年1月1日至2003年2月28日期间购买北通"USB双打格斗王"、"野牛3"游戏控制器的消费者均可获赠精美野牛3图像匙牌一个。填写产品包装内的抽奖表还有机会获得Sony DSC-P7高档数码相机(3名)、三星YP-E32时尚MP3播放器(10名)、罗技新天貂鼠标(100名)以及炫目时尚书包(200名)。详情见北通网站www.betop-cn.com。

德益捷水银人MX420降价:从即日起,凡购买德益捷水银人GeForce4 MX 420 64MB DDR显卡的消费者均可享受370元的特惠价格,并且还将获赠蓝旋风散热套装。

建邦"价合万事兴"促销活动:近日购买建邦蓝钻Ⅱ代JB 845PE-2A主板的消费者将享受到599元的优惠价,同时建邦还推出了JB X400-2A主板与GF4 MX440-8X显卡1288元的捆绑销售价。



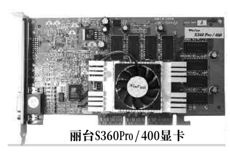
从2003年第一期开始,《微型计算机》增加了一个新栏目——NH求助热线。这个栏目将作为读者和厂家、商家之间的桥梁,帮助读者解决在电脑购买、售后服务等方面的问题。读者可以通过以下联系方式与我们联系

1.电子邮件:HELP@cniti.com。来信请把自己的事情经过,厂家、商家的处理情况等写清楚,并请留下自己的联系方式,最好是可以在工作时间找到您的电话、手机,如果您已经和厂家、商家联络过,那么对方的联系人、联系方式也不要忘记写上。

2.电话:023-63500231转求助热线。这是最直接的联系方式,不过也请您准备好上述内容,以便我们的责任编辑及时处理您的问题。

责任编辑得知您的困难之后,会在第一时间和厂商取得联系协调解决您遇到的困难,并且会通过杂志刊登或者直接回复等多种方式告知您处理结果,并发挥舆论监督功能,督促厂商履行承诺。

读者CS-KB8 询问:前几天,我买了一块丽台的S360P"实用版"(基于NVIDIA GeForce2 MX400显示芯片,显存容量64MB)显卡,这块显卡上面只有一个很大的散热片,而且显存只有4颗,没有广告上的那种像"飞翼"一样、带风扇的散热器。不知道我买到的是不是假货? 我买这块显卡花了390元,但是某网站上说这种显卡报价是490元,这又是怎么回事? 是不是因为是假货所以便宜?


丽台S360Pro/400显卡

丽台产品境内代理商景丰电子回答:请您仔细看一下广告上面的图片,那种有着"飞翼"外形散热片的显卡是丽台的S360Pro/400显卡,因为您手中的这款S360P是"实用版",所以去掉了散热风扇,但是散热方面没有问题。关于显存,S360P采用的是4颗,总容量为4×16MB的64MB显存,容量是没错的。您在网站上面看到的也是丽台S360Pro/400的价格,而S360P的价格比S360Pro/400便宜,这不是假货。


丽台S360P显卡

读者kraken_windy询问:前段时间,我购买了一块硕泰克SL-MX440SE-D6T显卡,该卡采用5ns的显存,但我发现默认核心/显存频率分别为250MHz/333MHz。而《微型计算机》2002年22期"NH硬件新闻"中,却介绍该卡核心/显存频率分别为270MHz/400MHz。我找到经销商要求更换。可是他们说现在的MX440SE-D6T显卡,核心/显存频率都分别为250MHz/333MHz。在我的要求下,他还是拿出了几块新卡让我换。但这些显卡用的却是6ns的显存。我想知道,这究竟是怎么回事?

硕泰克回答:我们最初确实推出了一批采用5ns显存的SL-MX440SE-D6T显卡,这是出于当时市场策略的考虑。这批货数量只有数百块,这批显卡的默认工作频率分别为270MHz/400MHz(核心/显存)。后来,我们决定按照NVIDIA的规范生产,也就在继续使用5ns显存的情况下,将默认工作频率分别调整为250MHz/333MHz。现在我们生产的显卡采用的是6ns的显存,但是,默认工作频率仍然为250MHz/333MHz,这是因为我们考虑到,6ns规格的显存完全可以工作在333MHz下,而没有必要采用5ns显存。而这3款产品的价格不变。

重庆渝经律师事务所徐广林律师说:对于这种情况,厂商应当在显卡外包装上明示显存的具体规格,否则就有可能构成对消费者的欺诈。根据《消费者权益保护法》,除应当返还价款外,还应当向消费者支付相当于价款的赔偿,即俗称的双倍赔偿。

读者夜鹰115询问:我想购买1个Canpous ADVC-100模拟→数字视频转换器,经销商告诉我需要从外地订货,并且要求我支付定金。但是,经销商说,货要好几天以后才能到,如果货不到就退定金。我想知道,如果交付了定金的商品最后没有拿到或者价格有变化,应该怎么办,可不可以向经销商索赔?

重庆渝经律师事务所徐广林律师说:根据《合同法》,如果最后经销商不能提供交付了定金的商品,就应当支付定金的二倍作为赔偿。如果交付的商品价格出现变化,不能按照最初双方约定的价格成交,则消费者有权拒绝接受商品并索回定金,当然也可以和经销商协商,按照双方可以接受的新价格交易。

读者老刀K询问:我想买一块二手Matrox G450显卡,于是便在多个二手交易论坛发了帖子。现在有个网友称他有这款显卡,我也比较满意。但是,他和我不在同一个城市,现在我很担心这种交易的安全性,怕给他寄了钱却收不到货,请问,我应该怎么办?

重庆渝经律师事务所徐广林律师说:对于这种情况,你可以和他协商,采用先货后款的方式,或者通过中介平台(如提供此服务的网站)进行交易。当然,如果确实出现了寄了钱收不到货,而且对方失踪等情况,应当立即向公安机关报案,并按照公安机关的要求及时提供汇款收据等物证。NH



产品报价篇

(2003.1.6)

行情瞬息万变 报价仅供参考

CPU

产品	价格
Pentium 4 2.53G/2.4B/2A/1.8A	2000↑/1590↑/1340↑/1180→元
Socket 478 Celeron 2GHz/1.8GHz/1.7GHz	685↑/550→/440→元
Tualatin Celeron 1.3G/1.2G/1GHz	350↓/330→/300→元
Athlon XP 2200+/2100+/2000+/1800+	1280↓/840↓/650↓/510↓元
Duron 1.3GHz/1.2GHz/1GHz	300→/280→/235↓元

主板

产品	价格
华硕 P4PE(i845PE)/P4GE-V(i845GE)	1170↓/1280↓元
微星 845E Max2-BLR(i845E)/845PE MAX	1520→/960→元
精英 L4IGEA2 (i845GE) /L4IPEA2 (845EP)	899↓/799↓元
技嘉 GA-7VAXP(KT400)/GA-8IE(i845E)	1050→/820→元
升技 BD7 □(i845E)/BG7(i845G)	880→/970→元
联想 P8 333-6A(i845GE)/P2E 333-6A(i845PE)	890→/830→元
磐正 EP-4PEAEI(i845PE)/EP-8K5AEI(KT333)	929↓/799↓元
硕泰克 SL75FRV(KT400)/SL-85DR2(i845E)	890→/880→元
佰钰 4PX400(P4X400)/4845GLM(i845GL)	815→/625→元
承启 7VJL(KT333)/9EJL2(i845PE)	830→/999→元
丽台 K7N415DA(nForce415)/K7N420DA(nForce420)	890↓/1040↓元
七彩虹 C.P4PE(i845PE)/C.P4GE(i845GE)	799↓/849↓元
智仁 TJ-845E/TJ-845GL	700→/650→元
昂达 P4GE(i845GE)/P4PE(i845PE)	899→/849→元
科盟 P4VMAD(P4M266)/ P4IGLMD(i845GL)	630→/688→元
博登 845E/P4X4-ALH(P4X400)	719→/689→元
双捷 PX845PEV/KX400-8X	830↓/799↓元

显示卡

产品	价格
ATI Radeon 9700 Pro/Radeon 9000 Pro(128MB)	3990→/1800→元
丽台 A250 LETD VIVO(Ti4200)/A180 TDH(MX440-8X)	1488→/950→元
华硕 V9280TD(Ti4200-8X)/V8170(MX440)	2160→/800→元
耕升 钛极4300(Ti4200-8X)/钛极2200(Ti 200)	999↓/799↓元
微星 G4MX440-VT8X/G4Ti4800SE-TD8X	988→/2100↓元
创新 RX9000/RX9000Pro/RX9700Pro	620→/850→/3600→元
UNIKA 火旋风 868(R9000)/Power858(R8500)	640→/640→元
艾尔莎 影雷者 517(MX440)/525(Ti4200 64MB)	690→/1680→元
七彩虹 烈火 Ti4200-8X CV/镭风 9500 CH	1280↓/990↓元
旌宇 MX440-8X(64MB)/擒雷者 Ti4200(64MB DDR)	799→/988→元
昂达 闪电 8450(MX440-8X)/雷霆 9000PRO	790→/899→元
启亨 银麒麟 Xabre 400/大银家 GF4 Ti4200	735→/1180→元
翔升 GF4 MX440SE/MX440-8X VIVO	399→/799↓元
太阳花 G4 MX440SE/镭 9000(64MB DDR)	388→/888↓元
祺祥 阿紫极风 440D(MX440)/镭 7500D(7500LE)	540→/470→元
康博 逐炎战士 MX440/擎焰手 Ti4200	560→/980→元
维硕 GeForce4 MX440 豪华版/MX420 通用版	536↓/510↓元

SDRAM内存

产品	价格
Kingston PC133 128MB/256MB	160↑/270↑元
KingMax PC150 128MB/256MB	190↑/360↑元
三星 PC133 128MB/256MB	180↑/260↑元
现代 PC133 128MB/256MB	175↑/270↑元

DDR 内存

产品	价格
Kingston DDR266 128MB/256MB	280↓/500↓元
KingMax DDR333 128MB/256MB	285↓/535↓元
三星 DDR266 128MB/256MB	255↓/440↓元
金邦 DDR333 256MB/512MB	550→/1190↑元
金邦 DDR400 256MB/DDR433 256MB	800↑/900↑元
现代 DDR266 128MB/256MB	240↓/430↓元

5400rpm 硬盘

产品	价格
迈拓 星钻三代 40GB/希捷 U6 40GB	630→/620→元
三星 SV4002H/SV0602H/SV8004H	720→/790→/940→元

7200rpm 硬盘

产品	价格
迈拓 DiamondMax Plus 8 40GB	695↓元
迈拓 DiamondMax Plus 9 60GB/80GB	730↓/920↑元
IBM 腾龙IV代 40GB/60GB/80GB	610→/690↓/850↓元
希捷 酷鱼IV代 40GB/60GB/80GB	640↓/720↓/810↓元
西数 400BB/600BB/800BB	590↓/710↓/815↓元
西数 WD800JB(8MB缓存)/WD1200JB(8MB缓存)	1040→/1460↓元
三星 SP4002H/SP6003H/SP8004H	770↓/890↓/990↓元

CRT 显示器(未注明均为 17 英寸)

产品	价格
SONY CPD-E230/G420(19")/G520(21")	2690→/5990→/9999→元
三菱 Plus 735/Pro 740SB/Plus 92(19")	1899→/3599→/4999→元
飞利浦 107S/107P4/109S(19")	1140→/1750→/1690→元
LG 795FT+/775FT+/995E(19")	1999→/1199→/1800→元
三星 757DFX/763MB/765MB	1780↑/1320↓/1450↓元
CTX PR711F/PR705F/DFX9100(19")	2299→/1790→/2299→元
明基 A771/A781/992P(19")	1299→/1499→/1999→元
美格 786FT □/796FD/810FD(19")	1260→/1399→/3999→元
雅美达 AS797T/AS786T/AS772T	1999→/1799→/1480→元
NESO HD770A/FD786G/F0G(19")	1780→/1680→/3690↑元
爱国者 798HD/788FD □/998FD(19")	1790→/1480→/2390→元
优派 E70F/PF775/G90F(19")	1290→/1980→/2490→元
现代 F776D/Q775D/F790D	1280→/1350→/1880→元
大水牛 DT796+/DT996(19")	1499→/2299→元

LCD 显示器(未注明均为 15 英寸)

产品	价格
EIZO L355/L365/L685(18")	3150→/6990→/19800→元
SONY S51/N50/M51	3399→/9400→/6000→元
夏普 LL-T15G1/LL-T15V1/LL-T17A3C(17")	3299↓/3699→/9980→元
明基 FP547/FP581s(16ms)/FP751(17")	2799→/3599→/3999→元
三星 151S/152S/171S(17")	2880↓/2980↓/6400→元
飞利浦 150S3F/150B3B/150P2	2750→/2850→/3300→元
强捷 SJ-108/SJ-107	2288→/2488→元
美格 AY565N/AY565/AY765	2799↓/3199↓/3999↓元

DVD-ROM(未注明均为 16 倍速)

产品	价格
明基 1650P/银色月光/MINI DVD(外置)	390↓/409→/1180→元
美达 16XP/昂达 16X	370↓/360↓元
SONY DDU1621/三星 金将军	390→/380→元
建兴 16X 金狐狸/华硕 DVD-E616	350→/410→元

CD-RW

产品	价格
明基 4012P2(40X 2MB)/4816P2(48X 2MB)	549↓/599↓元
明基 1232C(32X COMBO)/2108VR(DVD-RW)	699→/2999→元
SONY CRX210A1(48X)/CRXP-90MU(外置 24X)	699→/2600↓元
爱国者 4824 银(48X)/4816 白(48X)	620→/599→元
华硕 CRW-4012A(40X)/CRW-4816A(48X)	510↓/600↓元
华硕 DVR-104(DVD-RW)/三星 COMBO 32X	3165↓/699→元
源兴万宝容 COMBO 16X/40X	649→/749→元

扫描仪

产品	价格
佳能 D646U/FB 676U/D1250U2	450↓/710→/1070→元
明基 3300U/4300I/4500I	440→/598→/638↓元
方正 F4280/F7100/F6580/F6580	678↓/789↑/599↓元
Microtek ScanMaker3840/4900	750→/1460→元

打印机

产品	价格
爱普生 Color C40UX/C41SX/C41UX	550↓/470↓/490↓元
爱普生 Photo 895/EX3	2299↓/2850→元
惠普 DJ-948C/DJ-3420C/DJ-1220c	1100→/670→/3350↓元
佳能 BJC-4650SP/BJC-S400SP/XNUi320	2050↓/630↓/750↓元
利盟 Z35/Z42/Z52	650↓/680→/940→元

机箱/电源

产品	价格
爱国者月光宝盒机箱 D12/T01/V08	450→/320→/460→元
AOpen 机箱 KF45A/KA45B/QF50	180→/320→/290→元
百盛青瓦机箱 WINER 系列/ENJOY 系列	258→/248→元
金河田星际 8131/蓝牙 6112	380↓/500→元
联志霸王龙机箱 V 系列/超值 2006	520→/260→元
大水牛电源牛魔王/静音王	900→/220→元
多彩霸王星 DLC-M82/银河星 DLC-M88	390↓/220↓元

音箱

产品	价格
创新 Inspire2400(2.1)/4400(4.1)/5300(5.1)	390→/520→/1180→元
创新 Inspire 5.1 Digital 5700(外置AC-3/DTS解码器)	3600→元
漫步者 S2.1D/S5.1/S5.1M	560→/1350→/1150→元
轻骑兵音箱 B2290/B5680/B6650	148→/308→/680↓元
金河田音箱 JHT-502/JHT-328/JHT-325	620→/390↓/150→元



行情分析篇

文/关 南

(一家之言 仅供参考)

●Intel 年初货源紧张，涨价可能性极大

年前Intel处理器的价格基本保持了稳定的局面，Pentium 4 2.4GHz的零售价格已经悄悄上涨至1590元，而Pentium 4 1.8/2GHz的报价还是一直保持在1180/1340元左右。低端的赛扬1.7GHz目前只售440元，跃然成为最具性价比的产品，而赛扬1.8/2GHz却还在550/680元左右徘徊，不过大多数Intel处理器都处在有价无货的边缘，涨价的可能性极大。

点评：春节的临近似乎并没有给本来疲软的处理器市场带来多大生机，反而更是雪上加霜。由于商家年底都会做一些清仓性质的活动，而且春节要放假7天，谁也不能预料7日后的进货价会比节前低多少，所以商家自然不会进太多的货，处理器货源紧张成为必然，如果年前出现上涨情况也在情理之中。

●AMD 走势看稳，价格依旧诱人

年前AMD方面只要求稳就能保持暂时性的胜利。目前盒装Athlon XP 1800+/1900+/2000+的零售报价依然维持在560/720/800元左右，而0.13微米Athlon XP 1700+/1800+的零售报价降至460/650元。出人意料的是Duron还没有完全退出历史舞台，依靠低廉的价格它已经成为低端装机配置的首选产品。

点评：与Intel货源紧张相比，AMD可谓“笑傲江湖”了。其盒装处理器的问世得到了很多用户的认同，而且新上市的0.13微米Athlon XP 1700+/1800+超频能力极强(冬天不超频，更待何时？)，性价比优势明显。由于AMD处理器的价格相对低廉，商家进货的顾虑就小多了，所以年前货源状况要比Intel好一些。

●SDRAM止涨，DDR稳步下滑

近期内存市场依然不“安分”，HY SDRAM 128/256/512MB的报价稳定在175/270/520元，终于在年前止住了上涨的趋势，而HY DDR266 128/256MB的报价小幅下滑至240/430元。品牌内存方面，Kingston DDR266 128/256MB的报价为280/500元，KingMax DDR333 128/256MB的报价为285/535元，有小幅下跌的趋势。

点评：目前SDRAM内存的价格已经止住了涨势，而DDR内存的价格继续小幅下调。显而易见的是在年前内存市场的需求已经放缓，而且国际市场中的内存芯片成交量也在减少，那么内存渠道商方面很自然就开始抛售之前囤积的库存，由此可以预计春节前内存的价格还将继续下滑。

●IBM硬盘”绝迹”，HITACHI会成为替代者吗?

近期硬盘市场较为沉寂，整体的价格变化非常小。其中迈拓金钻Plus 9 60/80/120GB的报价稳定在730/920/1270元左右，希捷酷鱼Ⅳ 40/60/80GB的报价稳定在640/720/810元左右，只有新上市的酷鱼Ⅴ 120GB有小幅度的下跌，现报价约1230元。另外，由于IBM硬盘返修率比较高，因此大多数的代理商已经开始停止进货。

点评：目前市场中的IBM硬盘已经开始“绝迹”，但这并不意味着他们的产品要完全退出市场。IBM存储事业部和日立合资的新公司将在年初开始运作，也就是说，春节过后IBM硬盘很可能会以HITACHI的品牌出现在市场中。

●32X COMBO现在只要620元

新近上市的狮王32X COMBO拥有32X刻录、10X复写、12X DVD-ROM读取和40X CD-ROM读取能力，刻录缓存为8MB，采用Seamless Link刻录保护技术，其最吸引人的便是620元的售价。目前市场上包括三星、明基在内的32X COMBO还稳定在699元左右，毫无疑问狮王32X COMBO已经成为目前市场上最便宜的32X产品。

点评：COMBO驱动器市场的火爆不能不说是近期IT业界的重大新闻，时至今日市场上32X COMBO已经演变成为主流产品。对于后期即将上市的40X COMBO，一场COMBO价格战正在悄然展开，而且会随着COMBO品牌的增多而不断升温，让我们拭目以待吧!

●对抗罗技MX，微软全力出击

微软自从去年8月在国内推出硬件产品之后，便一发不可收拾，近期又推出了三款鼠标，分别是无线闪灵鲨、无线光学宝蓝鲨和光学宝蓝鲨。其中两款无线鼠标采用射频无线电技术，扫描频率为6000次/秒，其零售价格从299元到599元不等。这样的价格体系和罗技新近推出的MX系列真可谓不谋而合。

点评：作为能与罗技相抗衡的品牌，微软自从正式进入中国之后便给我们带来了很多不错的选择。

而此次微软推出的这三款鼠标很明显就是针对罗技的MX系列来的，而且微软的产品在技术和做工上丝毫不逊色于罗技，那些追求高档键盘鼠标的玩家看来有福了。

●新版承启nForce2主板仅售888元

nForce2主板自出世以来一直表现平平，尤其是那款最先上市的承启7NJS豪华版主板，1580元的售价让人望而却步，惟有磐正推出过一款低于900元的nForce2主板。不过近期承启推出了简化版的7NJL1主板，其零售价格仅为888元。在功能上7NJL1只是省去了串行ATA及IEEE 1394接口，而且南桥换用了MCP而非MCP-T，但它依然支持Athlon XP系列处理器，拥有双通道DDR、AGP 8X和5.1音效输出等功能。

点评：制约nForce2主板的主要原因是价格，由于生产成本高、产量小，nForce2主板一直难以成为市场的主流。不过这款低价上市的nForce2主板倒是开了一个好头，不知道这是不是意味着在新的一年里NVIDIA会有新的动作。

●美格高亮珑管796FDX5显示器登场

美格在年前显示器市场上可谓是活动频频，除了降价促销以外还有买显示器赠送“金”项链等活动。这次他们推出的高亮珑管796FDX5显示器采用了钻石珑M2-500（厂商的说法）显像管，标称亮度可以达到500cd/m²，带宽203MHz，上市价格为1999元。

点评：高亮度显示器可以说是去年纯平CRT市场的一个亮点，而500cd/m²的钻石珑管显示器以前梦想家也曾推出过，不过就效果而言，笔者认为美格的这款796FDX5要更亮一些，大家不妨到市场上去比较一下。

●首款低于千元的GeForce4 Ti 4200-8X上市

如今各品牌的NV28（图形核心开发代号）显卡已经纷纷登场，而耕升也于近期推出一款采用NV28核心的钛极4300显卡。其外形与先前的钛极4200（GeForce4 Ti 4200）有几分神似，采用公板PCB设计，显存采用钰创3.5ns颗粒，没有DVI和S-Video输出接口，上市价格仅为999元，是目前最便宜的AGP 8X接口GeForce4 Ti 4200显卡。

点评：相对于最近火热的ATI Radeon 9500而言，GeForce4 Ti 4200-8X在速度方面自然更胜一筹。在GeForce4 Ti 4200停产之后，GeForce4 Ti 4200-8X的价格一直居高不下，而耕升钛极4300的出现无疑能够打破市场僵局，其它显卡厂商一定不会袖手旁观，好戏还在后头！

本期装机方案推荐

本期主题 买台好电脑回家过年

攒机不求人 购机更轻松

本期方案推荐/Bighead

方案1 豪华家用电脑

配件	规格	价格
CPU	Intel Pentium 4 2.0A	1340元
主板	技嘉GA-8PE667 Pro	850元
内存	Kingston DDR333 256MB	540元
显卡	微星MS-8854(Ti 500)	690元
硬盘	希捷酷鱼Ⅳ 60GB	720元
显示器	Philips 107P4	1750元
光驱	先锋DVD-120A	380元
闪盘	三星64MB闪存	248元
声卡	创新SB Live! 5.1	380元
音箱	漫步者S5.1M	1150元
机箱/电源	联志霸王龙超值(水晶版P4电源)	350元
键盘/鼠标	微软套装超值版	299元
网卡	板载Intel PRO/100 VE	
总价		8697元

评述：该套配置价位较高，但性能非常优异。除了采用2GHz的Pentium 4处理器外，还配备了DDR333内存和i845PE主板，为将来升级HT(超线程)Pentium 4做好了准备。GeForce3 Ti 500显卡尽管已经停产，但其性能足以满足普通用户玩3D游戏和看DVD的要求，而且在这个价位上，很难找到性能相匹敌的产品。除此之外，该套配置还强调了5.1桌面音响系统和键盘、鼠标的使用舒适度。

方案2 液晶游戏电脑

配件	规格	价格
CPU	AMD Athlon XP 2000+	650元
主板	微星KT3V(KT333+VT8235)	650元
内存	Kingston DDR333 256MB	540元
显卡	盈通Radeon 9500	900元
显示器	BenQ FP581s(银色)	3599元
硬盘	希捷酷鱼Ⅳ 60GB	720元
光驱	BenQ 16X DVD-ROM	380元
闪盘	鲁文64MB无驱型易盘	280元
声卡	板载ALC650 6声道	
音箱	润宝轻骑兵B6650	680元
机箱/电源	多彩DLC-M8211(银色)	360元
键盘/鼠标	罗技光电高手套装	160元
网卡	TP-Link TF-3239PCI	40元
总计		8959元

评述：在保持与前套配置性能想当的前提下，Athlon XP＋KT333主板＋DDR333的搭配就要便宜一些，这样我们可以省下钱购置只有16ms延迟的BenQ FP581s液晶显示器，它可以让FPS游戏和DVD电影的图像效果更加出色。加之Radeon 9500显卡强大的3D性能（支持DirectX 9和AGP 8X，性能与GeForce4 Ti 4200难分伯仲），整机性价比十足，而且外观（整体银灰色）、功能一个都不差！

变革的前夜——数字视频市场写真

对于普通用户而言，数字视频产品已不再遥远，但这个市场也许同样陌生，在这个时候，我们有必要关注一下这个市场。

文/图 希 奇

在电脑城的一些不起眼的地方，我们可以看到这样一些商家，他们销售视频采集卡、非线性编辑卡、MPEG压缩卡等硬件，曾几何时，高昂的价格让我们对它们望而却步。

而现在，随着数字视频产品进入家庭，这个市场也正从昔日主要针对企业用户转向包括个人用户，但是，当我们的DIYer选购这些产品时，遇到的一些情况却不由得让人感到，这个市场正处在变革的前夜。

"数字视频的水很深"

日前，笔者来到了某电脑城。笔者此行的目的是购买一个普通的模拟视频压缩盒，在第一家店面，工作人员给笔者报出了高达900元的"一口价"，不过，当笔者本着货比三家的精神多询问了几个商家之后才发现，同样是某产品，各个商家报出的价格差距高达200～300元，远远高于其它硬件产品的商家间价格差。最后，笔者还是在报价最低的一个商家那里以600余元的低价购买到了这款产品。


眼花缭乱的数字视频产品

笔者的一位朋友曾经在某数字视频公司打过几天工，听罢笔者的遭遇，他说："其实数字视频产品的利润很高，特别是以前主要针对行业用户，价格简直高得离谱。现在虽然转向针对家庭用户，但是，对于普通用户而言，他们对数字视频产品的价格并不熟悉。而且，现在各厂商提供的产品资料上也存在一个问题：通常只谈某产品具有哪些功能，而闭口不谈这些功能中哪些是由软件实现的，哪些是由硬件实现的，有什么样的系统要求，而且喜欢通过一些单方面的对比表格来误导用户。于是，经销商就利用了这一点，向用户漫天要价，欺骗不太懂的用户。"

如果说，经销商的这种行为仅仅赚取的是数字视频产品本身的利润的话，那么，另外一种现象的性质显然要严重得多。

拒绝商家"DIY"

做DIYer，显然要按照自己的需求选择配件。不过在数字视频市场，却有这样一种奇怪的现象：一些专门经营数字视频产品的商家往往会以"系统"为名，提出一个非线性编辑、压缩的"整体解决方案"。"整体解决方案"其实就是一台配备了数字视频卡，并按照该卡（包括使用的软件）所需要的硬件要求进行配置的兼容机。但是，这台兼容机本身（不包括数字视频卡）的价格却往往比你从其它电脑销售商那里买的同配置电脑要贵上几分，有的甚至是天价。这又是为什么呢？

曾经有商家朋友告诉笔者，这些"系统"之所以比普通兼容机贵，是因为现在的许多视频卡、编辑软件对硬件的兼容性存在问题。同时，这些视频卡对其它硬件的搭配有一定要求，如果配置不合理，比如硬盘速度过慢就会导致采集时丢帧等现象的出现，而商家为了解决这些问题花费了精力，所以理应多收费。不过，对于DIYer而言，商家的这些"付出"和大幅度增加的价格相比实在不成正比。那么，我们应该怎样去解决这些可能出现的硬件兼容性、配置合理性问题呢？

对于硬件兼容性问题，我们可以去视频卡厂商的网站查找这种视频卡的兼容硬件（如主板、显卡等）列表，然后选择在列表中通过了兼容性测试的硬件。对于编辑软件，部分视频编辑软件厂商（如AVID）也提供了对硬件的兼容性列表供查看。

尽管这些兼容性表格在随时更新，但是它上面列出的硬件看上去还是稍显老旧，如果你想看看你的新电脑能不能用某块视频卡，或者想在拟定电脑配置单的时候就考虑配置视频卡，除了去各大硬件论坛求助之外，你还有个办法——去国外一些大型电脑在线销售网站，如DVgear（http://www.dvgear.com/）。那里销售的有不少用于数字视频用途的电脑整机，由于以整机形式销售，通常经过了一定的测试，从而避免

了兼容性问题，这些网站提供的配置清单具体到了各配件的型号，而且这些配件通常也能在国内买到，我们大可按图索骥，配置自己的数字视频用电脑。

原因与选择

那么，产生这些现象的原因是什么呢？那位朋友告诉笔者，这主要是因为数字视频产品长期以来的销售对象是企业用户，习惯于通过高报价、高回扣来吸引采购人员，从而获得高额利润。他举了一个极端的例子：几根用普通BNC网线和接头经手工加工而成的长度为1m的Q9连接线（用于专业非编卡的信号输出）曾经卖到了120元/根的天价。

他最后说："现在数字视频产品尽管已经开始走入家庭，但是毕竟还不成熟，传统的经营习惯仍然存在于从业人员的脑海里，所以才会出现这样的现象。"

但是，作为用户的我们，毕竟不可能等到市场成熟才去采购这些硬件，那么，我们应当注意些什么呢？

货比三家：面对一个不成熟的市场，货比三家，反复比较和多砍价是个省钱的好主意。

确定需要：对于数字视频产品而言，高价格带来的是节省的时间、更高的分辨率和众多的特效，你更可以到一些视频论坛上找到对各种数字视频卡的评论。如果你有其中的一种或者几种需要，你可以根据具体的需要选择有对应功能的产品。NH

目击明基“品牌机”

明基有自己的品牌电脑吗？
没有！有吗？它就在你的面前！

文 / 本刊记者

12月19日下午，记者在重庆某电脑城看见了这样一幕：在某电脑销售商的开间里，摆出了数台基于明基Q-Desk外设套装的电脑，而据记者了解，明基并未推出品牌电脑。下面是记者和该公司销售人员的对话。

记者（以下简称"记"）:这个电脑是品牌机还是兼容机？

销售人员（以下简称"销"）:品牌机。

记:什么牌子的品牌机呢?

销:明基的。

记:这个电脑里面有没有预装操作系统？可不可以更换配置？

销:这个你可以看我们的资料。



在记者拿到的这份资料上，正面清楚地印有“明基”“Benq”商标，并有“Q-Desk个性电脑——逐鹿Q系列”等字样，背面印有8款该系列电脑的具体配置表，这些电脑的价位从4188～7388元不等。记者注意到，在背面的右下角，印有该销售商的Logo。显然，用户看过这样的宣传资料之后，也很容易认定这就是明基的“品牌机”。

记者就此询问了明基有关人士，他们的回答是：明基没有推出品牌电脑，Q-Desk外设套装仅仅以外设套装形式销售，我们通过各种渠道对经销商做了明确的要求，不能以“品牌机”的形式销售Q-Desk外设套装。该销售商的行为是错误的。

在明基网站上，记者也看到，Q-Desk外设套装仅仅包括显示器、机箱、键盘、鼠标，也就是说这些“品牌机”的其它配件并不是出自明基之手，自然无法得到明基的质保了。

据了解，这种用外设套装冒充品牌电脑销售的行为在市场上时有发生，除明基外，LG、三星等公司的外设套装都曾出现过仿冒的“品牌机”。 在此，记者建议消费者在选购品牌机时，应当留意该机是否确为品牌机，并到相关厂商的网站上查寻，以辨别真伪。如果发现你所购买的品牌机为外设套装拼凑而成，可拨打当地“12315”投诉电话，寻求工商部门的帮助，或者直接向当地基层人民法院起诉。《中华人民共和国消费者权益保护法》第49条规定：“经营者提供商品或者服务有欺诈行为的，应当按照消费者的要求增加赔偿其受到的损失，增加赔偿的金额为消费者购买商品的价款或者接受服务的费用的一倍。”

3999与4999
——降！还是不降？

文 / 本刊记者

毫无疑问，液晶显示器是目前最热门的硬件话题之一。无论消费者还是厂商，对液晶显示器都给予了极大的关注。消费者希望能以优惠的价格买到实用、美观、高品质的液晶显示器，而厂商则希望在液晶显示器市场方兴未艾之际，以更好的品质、外观、价格等多种因素来打动用户的心，占有更大的市场份额。

近期15英寸液晶显示器市场非常活跃，不仅时有低价产品面市，而且各大厂商的打折活动也层出不穷。因此对多数用户来说，15英寸产品的价格已比较透明，用户对其很熟悉。相比之下，17英寸显示器的打折降价活动相对较少，用户对它们的了解也更少。一些商家利用消费者对17英寸产品价格不了解，高价销售厂商有折扣的显示器。前不久，记者在电脑城便亲历商家的这种恶劣行为。下面是记者与该公司销售人员的谈话（编者：该公司是优派显示器的经销商）。

记：请问你们这里有17英寸的液晶显示器吗？（记者注意到外面展台只有15英寸液晶显示器）

销：有，你要哪一款？

记：有优派VE175吗？

销：有。

记：可以拿出来看看效果吗？

销：可以。

这位销售人员将一款白色VE175取出，接上主机，让记者试用了一番。接下来，记者问到这款产品的售价。

记：这款产品卖多少钱？

销：4999元。

记：优派近期不是有优惠活动吗？这款产品只售3999元。

销：哦，3999元的没有货，这款是4999元的。

记：同样是VE175，难道还有不同？

销：当然不一样，3999元的VE175采用的液晶面板和4999元采用的面板不一样。

记：怎么不一样？

销：规格指标不同，3999元的VE175在关机后，液晶面板呈现灰色；而4999元的VE175在关机后液晶面板呈现黑色。

记：是吗？有这么回事？

销：对，我们专门打电话问过优派，而且优派还发了传真说明这个问题。

就在记者向该销售人员询问具体细节时，另一顾客也来询问VE175的价格，仍被告知4999元。显然，如果用户相信了这位销售人员的说法，他自然会相信3999元的VE175与4999元的VE175采用的液晶面板不同，而且极可能因此多付出1000元。

针对此事，记者专门咨询了优派上海办事处有关人士，并得到如下答复：

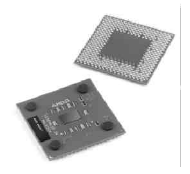
优派近期将VE175由4999元降为3999元的主要原因是液晶面板成本整体下降，为迎圣诞提前对两款液晶显示器降价(另一款为VE155)，而且在降价的同时对产品渠道进行了价保(编者：这意味着经销商以3999元销售VE175并不会亏本)。在产品品质方面，4999元和3999元的VE175液晶显示器完全相同，仅因促销活动产生价格差异，并非因面板不同而导致的价格差异。

此外，优派公司也未向该经销商提供任何因产品材质变更，而产生价格差异的传真。至于在部分地区出现了不同程度缺货的情况，优派正尽快组织货源，以满足消费者的需求。

由此看来，这位销售人员的说法并不正确。记者在优派官方网站上查询后，并没有发现任何关于降价是因为更换液晶面板的说法。而且以优派的品牌和声誉也不可能采用这种方法对产品降价，否则产品不但得不到用户认可，反而会引来消费者骂声一遍，并毁掉品牌形象。这里，我们也提醒消费者注意，除了选购液晶显示器前应多了解一些最新的产品和促销信息外，选购其它硬件产品也同样如此。此外，大家还可以留意本刊《市场打望》栏目，每期都会有最新的厂商降价、促销活动的信息，这样即使你遇到花言巧语的奸商，也能做到胸有成竹，不轻易上当。 NH

享受“超频王”

——Thoroughbred Athlon XP购买释疑



Pentium 4的“高歌猛进”似乎让消费者淡忘了Athlon处理器。其实，近期在市场上露面、基于0.13微米工艺的“Thoroughbred”核心Athlon XP处理器，以较小的发热量、出色的超频性能再一次唤醒了追求性价比玩家的升级欲望，不过大家在购买和搭配主板时又遇到了新问题。

文/图 阿 亮

在性能方面，同频Thoroughbred Athlon XP与Palomino Athlon XP几乎没有差别，但更先进的工艺让新核心的Thoroughbred Athlon XP处理器的发热量、功耗和超频能力等方面占据优势。



与Palomino核心Athlon处理器相比，二者外观最大的不同是基于Thoroughbred核心的Athlon XP处理器核心表面不再激光蚀刻处理器编号、频率等参数，而是直接印在了处理器基板上。

采用0.13微米工艺后，Thoroughbred Athlon XP的核心工作电压有所下降。以Athlon XP 1800+为例，新核心处理器的电压由原来的1.75V下降到1.5V。毫无疑问，更低的核心电压可降低处理器发热量，同时也使之更具超频潜力。由于核心电压降低，1.5V的Thoroughbred Athlon XP 1800+的功耗只有49.4W，比Palomino Athlon XP 1800+的64W降低不少。惟一遗憾的是，Thoroughbred Athlon XP仍未采用FC-PGA2封装形式，在核心面积缩小后，内部发热量可能会难以及时排出，因此高频率的Thoroughbred Athlon XP（2200+以上）在瞬间发热量方面仍没有十分明显的改观，对散热器的要求仍然较高，因此笔者建议选购这种处理器的用户选配底部为铜材料的散热器。

一、新核心Athlon XP的兼容性

Thoroughbred Athlon XP与最新的KT333/400、nForce2和SiS 745等芯片组可以很好兼容，但对那些准备升级到Thoroughbred Athlon XP的用户而言，兼容性问题就不得不考虑。值得庆幸的是，Thoroughbred Athlon XP在针脚定义方面没有变化，因此从理论上讲：只要主板能够支持Palomino Athlon XP，那么Thoroughbred Athlon XP也应当没有问题。


选配底部为铜材料的散热器可提供更好的瞬间散热性能，确保处理器安全。

不过，问题并非想象中那样简单。如果要让Thoroughbred Athlon XP正常工作，主板必须能提供1.5V的处理器核心工作电压。对多数KT266A及同档次的Socket A主板而言，做到这点并不困难。但不少KT133A与SiS 730S主板能支持Palomino Athlon XP已非易事，核心电压进一步下调后，支持与否很难一概而论。

一般情况下，采用支持DDR内存的Socket A芯片组的主板多数能正常支持Thoroughbred Athlon XP，包括AMD 760、SiS 735、KT266、ALi MAGiK 1等第一代产品，大家在决定选购新处理器前需到主板厂商官方主页查看是否有可升级的最新版BIOS。此外，即便BIOS将Thoroughbred Athlon XP识别为

"Unknown CPU Type",只要可使用便无伤大雅。

很显然,问题的焦点在于使用KT133A、SiS 730S芯片组的主板。在Palomino Athlon XP时代,KT133A与SiS 730S芯片组能否支持已存在疑问,如今更困难。一般而言,如果KT133A或SiS 730S主板连Palomino Athlon XP都不能支持,那么使用Thoroughbred Athlon XP的可能性几乎为零。不过,对那些勉强可支持Palomino Athlon XP的KT133A或者SiS 730S主板而言,能否支持Thoroughbred Athlon XP则主要取决于主板能否提供正确的电压。

以笔者的技嘉7ZXR(Version3.0)KT133A主板为例,该主板可稳定支持Palomino Athlon XP,而且也能通过主板跳线方式将电压设定为1.5V。经过测试,这款主板可正常使用Thoroughbred Athlon XP 1800+处理器,而且能顺利跑完3Dmark 2001SE、Super π 104万位等多项测试,证明没有任何兼容性问题。同样,磐英的EP-8KTA3+也能支持Thoroughbred Athlon XP处理器。客观而言,后期的KT133A或SiS 730S主板支持Thoroughbred Athlon XP处理器的可能性很大。

提醒:为验证电压问题,我们将技嘉7ZXR的电压跳线设定为Auto,此时主板将Thoroughbred Athlon XP 1800+的电压识别为1.75V。在这种状态下,CPU的发热量急剧增加,但短时间内还没有造成致命伤害。细心的朋友可能已想到,如果主板能够支持Palomino Athlon XP,而不能提供1.5V电压,我们完全可将电压设定为1.75V,只要做好散热措施即可。事实上,如果这样使用还需要大家多加小心,否则处理器因此烧毁是难以挽回的。

对AMD即将正式大量上市的333MHz FSB Thoroughbred核心Athlon XP处理器而言,大多数KT133A或SiS 730S主板,甚至KT266A主板都可能无福享受,因为即便主板能够支持166MHz外频,高得惊人的PCI频率将使硬盘、声卡等设备瘫痪,毕竟这一时代的主板都不支持PCI五分频技术。

另外需要说明的是,如今在市场上出现的不少Thoroughbred Athlon XP 1800+/1700+都未锁频,这可能也是AMD暂时的市场策略。至于今后的产品是否锁频,目前还不得而知。以往Duron处理器是否锁频可以通过观察L1桥来辨别,不过这一招已不能适用于Thoroughbred Athlon XP了,因此建议大家还是实际试用一下。此外,尽管目前Thoroughbred Athlon XP没有锁倍频,但AMD却将最大倍频限定在12倍频以下。特别要提醒大家,部分主板将倍频跳线设置为Auto之后可能无法点亮,需要人工设定。

二、Thoroughbred核心也有两种版本

事实上,AMD已经推出了两种不同版本的Thoroughbred Athlon XP,其内核分别为Thoroughbred-A与Thoroughbred-B。Thoroughbred-B一般用于Athlon XP 2400+以上频率产品,不过AMD最近计划将Thoroughbred-B应用于低频率的Thoroughbred Athlon XP。毫无疑问,这意味着低频率Thoroughbred Athlon XP将拥有更出色的超频能力。以前笔者已为大家介绍过区别Thoroughbred与Palomino核心Athlon XP处理器的方法,这里让我们一起看看如何辨别Thoroughbred-A与Thoroughbred-B。据目前掌握的资料,辨别它们的唯一方法是对比CPU正面黑色标志区上的信息。



区别两种版本的惟一方法是处理器编号

那些准备购买高频率Thoroughbred Athlon XP的消费者要特别当心,因为不法商家只需将低频率Thoroughbred Athlon XP的外频设定为166MHz就可以轻松地Remark。如果发现Athlon XP 2400+以上频率的Thoroughbred处理器使用Thoroughbred-A内核,那么要千万当心。

此外,市场上还出现了带铝盖的Thoroughbred Athlon XP,表面上看,铝盖能有效防止CPU核心被散热器压坏,但AMD已明确表态这种处理器并非AMD认可的产品,因此很可能得不到任何AMD的售后服务。



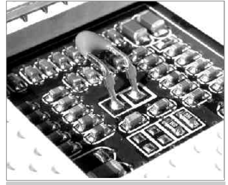
加了盖的处理器表面上更易于安装散热器,但让做假者有机可乘。

三、选购适合Thoroughbred的超频主板

想必很大部分选购Thoroughbred核心Athlon XP处理器的用户都冲着其出色的超频能力而去,不过CPU的超频能否成功与主板也有很大的关系。除了要提供较好的电气性能,各种为超频而诞生的辅助功能也必不可少。客观而言,线性外频调节与核心电压设

定已算不了超频利器，能否做到安全超频才最为关键。

不少Thoroughbred Athlon XP的外频可超频到166MHz，而此时PCI与AGP的工作频率就十分关键。如果主板只能支持PCI四分频，那么PCI设备根本无法在166/4=41.5MHz的频率下稳定工作，从而导致超频失败。从目前来看，只有采用KT333/400、SiS 745和nForce2等几款芯片组的主板支持PCI五分频技术，但也并非采用该芯片组的每款主板都支持，因此大家在选购时要注意。



一些主板在Socket A插座上方的设置了温度探头，为防止CPU烧毁提供了一道屏障。

对那些准备选购KT400主板的用户，建议大家关注主板是否具有PCI六分频技术。事实上，将Thoroughbred Athlon XP的外频超到166MHz以上也并非没有可能，加之如今市面上不少低频率的Thoroughbred Athlon XP根本没有锁倍频，一旦降低倍频，提高外频是轻而易举的。需注意的是，目前也有不少不能支持PCI六分频技术的KT400主板，这主要取决于主板上的时钟频率发生器。选购支持PCI六分频技术的KT400主板对今后的升级也颇有意义，因为333MHz与400MHz前端总线的Athlon XP处理器也会陆续推出。

ABR (Anti Burn Regulator)

Default(85°C) ..... [■]
110°C/230°F ..... [ ]
105°C/221°F ..... [ ]
100°C/212°F ..... [ ]
95°C/203°F ..... [ ]
90°C/194°F ..... [ ]
85°C/185°F ..... [ ]
80°C/176°F ..... [ ]

有的主板提供了在BIOS中设定报警温度的功能，可以有效防止处理器被烧毁，值得爱好超频的用户考虑。

大家知道，由于超频后的核心温度较高，Athlon XP烧毁的悲剧时有发生。尽管Thoroughbred Athlon XP采用了0.13微米工艺，降低了发热量，但发热量问题仍不可轻视，特别是在超频的情况下。为了防止Thoroughbred Athlon XP因过热而烧毁，AMD内置了热敏电阻。

因此不少主板在Socket A插座上使用探头来测温，并在BIOS中设定保护温度，一旦主板监测到温度超过设置的数值就会立即切断电源。这种方法能够在一定程度上保护CPU，不过热敏电阻的“防烧毁”技术已经略显过时，而且保险系数并不很高。因此不少知名品牌主板，如华硕、硕泰克等已自行开发温控芯片，使用硬件保护电路实现了芯片级过热保护，值得推荐。



设计有硬件保护电路跳线的主板能更可靠地确保处理器不被烧毁。

四、总结

支持Thoroughbred新核心处理器的主板究竟需要达到哪些要求呢？其实这些要求并不复杂，简单来说就是两点：芯片组符合要求，主板符合要求。Thoroughbred核心的Athlon XP分为两种，第一种为266MHz前端总线，另一种则是333MHz前端总线。对前者而言，目前支持现有Athlon XP的主板芯片组都支持，而对后者，我们至少需要KT333以上级别的芯片组。由于KT266A和更老的主板芯片组设计中没有实现166MHz外频支持，若一定要强行使用就必须超频了。对主板来说，需要满足三个要求。首先是主板能实现1.5V电压供电，不少老主板只能提供1.75V电压，在如此超高电压（超过额定电压13.3%）下系统运行将不可靠；其次是主板BIOS必须能支持相应的处理器微代码，这些代码用于标识处理器型号和一些指令的使用、屏蔽功能，对系统稳定运行也有很大关系。最后是主板设计必须能满足Thoroughbred的高电流需求。虽然采用新工艺，Thoroughbred核心处理器仍有极大的电流通过，而不少品质不佳的主板就无法正常工作，尤其是在使用高频处理器时。

从实际使用来看，新核心的Thoroughbred Athlon XP的确没有让大家失望，它的超频能力已得到了公认，而且性能也相当不俗，即便是老态龙钟的KT133A主板也有机会使用。当然，为了更好地发挥Thoroughbred Athlon XP的性能，建议大家还是使用KT333/400、SiS 745、nForce2等新主板，因为Athlon XP处理器在前端总线频率方面较落后。一旦外频提升，DDR333/400的内存带宽也能被充分利用，才能全面赶超高频Pentium 4处理器。NH

总有一款适合您
——新春靓机大放送



不知不觉间，一年一度的寒假攒机高潮如期而至。经过去年令人眼花缭乱的硬件产品变更后，新春配什么样的机器再次为大众所关注。应用、性能和价格始终是配机的焦点。针对多种应用，本文分别对Intel和AMD平台给出了不同的方案，帮助大家从整体上把握不同应用的配机思路。值得一提的是，对不同用户而言，并不存在十全十美的配置，根据自身需要和市场状况做出合理选择才是明智的玩家。

文/雅 鼠

新春配件市场的总趋势

随着Tualatin赛扬1.4GHz处理器的停产，市场上Intel处理器阵营的主流产品已成为Socket 478架构产品的天下。其中首推采用533MHz FSB的奔腾4，而近期在低端市场出现的Socket 478架构赛扬性能表现一般，仅值得特别注重价格的用户考虑。在笔者看来，对这部分低端用户而言，与其选择Socket 478架构赛扬，倒不如选择Tualatin赛扬，配上一块价廉物美的i815EP-T主板，既有性能优势，更有价格优势，当然前提是你不打算频繁升级处理器。AMD方面，Duron基本已退出市场，价格便宜的Athlon XP处理器已成为绝对的主流，而且售价还在持续下调。同时采用0.13微米工艺的新版本Athlon XP也开始批量上市，凭着较低的发热量和较好的超频能力成为目前AMD爱好者心目中的新宠。

在主板的选择上，目前Socket 478平台的i845系列产品品种繁多，常常让用户在选择时有无所适从的感觉。其实，本着“够用就好”的原则，用户若选择400MHz FSB的奔腾4/赛扬，可搭配i845D/i845G/i845E主板；如果选择533MHz FSB的奔腾4，就需要选择i845PE/i845GE主板，而且支持超线程技术（尽管目前还用不上）。另外，如果用户对显示要求不高，价廉物美的i845GL/i845GV主板是不错的考虑。相比之下，AMD平台的配套主板基本没有太多变动，仍以KT333和KT400系列为主流，而nForce2主板的性能虽不错，但价格偏高，可供选择品牌在市场上尚不多见，高端用户可考虑。由于过去AMD处理器发热量较大，因此一些主板厂商推出的Socket A架构产品采用了先进的防烧毁技术，如硕泰克的“ABS Ⅱ烧不死”技术等，因此如果选择了这类主板，并搭配一款品质较好的散热器，用户不必担心Athlon处理器烧毁的问题。

内存的选择则应考虑到与主板搭配的问题。一般说来，DDR266/DDR333内存是当仁不让的主流，PC133 SDRAM虽已开始退出主流市场，但价格便宜，对经济拮据的用户来说仍是一个不错的选择，而RDRAM内存则是注重性能用户的最佳选择，但价格不菲。从性能来看，目前的主流显示卡已可满足绝大多数用户的需求。普通用户可选择GeForce4 MX 440SE显卡或Radeon 7500；要求稍高的可选择GeForce4 Ti 4200/Radeon 9500。如果仅是一般办公应用，主板集成的显卡已足够。至于AGP 8X显卡，由于性能提升并不明显，加之与搭配主板存在一些兼容性问题，笔者建议不必一味强求。

从实际情况来看，7200rpm与5400rpm硬盘产品的价差已很小（如希捷U6 40GB的价格为590元，同容量的酷鱼Ⅳ为610元），从磁盘子系统性能的重要性考虑，7200rpm产品是不二之选。从容量来考虑，60GB和80GB已成为当前市场的绝对主流。另外采用8MB缓存、120GB容量的硬盘也越来越多，估计在今年中期会全面进入主流市场，这类硬盘提供了支持Serial ATA传输规范的型号，也是未来主流硬盘的标准规范。DVD-ROM已成为众多个人用户的标准选择，至于CD-RW光驱则可视个人实际需求而定。尽管Combo光驱集多种功能于一身，但从价格和读盘性能考虑，是否选择可根据资金和应用而定。

配机方案大奉送

(注：价格仅供参考，以当地价格为准)

●实用学生型



CPU	赛扬1.7GHz	480元
主板	磐英EP-4G4A	720元
内存	现代256MB DDR266	440元
硬盘	希捷酷鱼Ⅳ 40GB	610元
显卡	主板集成	
声卡	主板集成	
光驱	微星52X CD-ROM	190元
软驱	SONY 1.44MB	80元
显示器	三星743DF	1140元
机箱+电源	世纪之星MODEL-360	310元
键盘+鼠标	普通	50元
总计		4020元

这是一款为学生族设计的Socket 478赛扬电脑，在尽可能降低成本的同时，也预留了一定的扩展能力。例如只需稍加改动（添加音箱）就可娱乐；如想玩大型3D游戏，只需外接一块AGP显示卡；如果要求更强的性能，可以将处理器换成奔腾4。因此，考虑到众多学生的实际经济情况，这款机型在保证足够性能的同时，还兼顾了整机的性价比，默认情况下对游戏与多媒体功能不做过高要求。赛扬1.7GHz处理器采用Willamette核心，拥有128KB全速二级缓存，性能足以满足一般需求。这款磐英主板采用i845G芯片组，集成了显卡与AC'97声卡，有较好的性价比。三星743DF显示器采用纯平丹娜管，带宽为110MHz，可达到1024×768@85Hz的标准分辨率要求。

AMD

CPU	Duron 1.2GHz	280元
主板	硕泰克SL-75DRV5-C	620元
内存	现代256MB DDR266	440元
显卡	双敏速配6100 32MB DDR	340元
硬盘	希捷酷鱼Ⅳ 40GB	610元
光驱	建兴Lite-On 52X CD-ROM	200元
软驱	SONY 1.44MB	80元
显示器	飞利浦107B3	1420元
声卡	主板集成	
机箱+电源	爱国者月光宝盒T01	320元
键盘+鼠标	普通	50元
总计		4360元

对学生用户来说，价格是很重要的一个因素。因此，这款电脑的设计出发点是在尽可能低的价位上提供高性能，同时考虑稳定性与升级的问题。Duron 1.2GHz处理器的性能不错，虽然主频较低，但实际性能表现不在赛扬1.7GHz之下，而且售价低廉，唯一要注意的是它的发热量偏大，配套风扇不能含糊。这款硕泰克主板采用VIA KT333芯片组，集成AC'97声卡，稳定性不错。GeForce2 MX 400对运行一般游戏来说已足够，这里选择了双敏显卡，售价较平易近人。这款配置只需多加二百多元钱即可使用Athlon XP 1700+。

●商用办公型

CPU	赛扬1.3GHz	340元
主板	硕泰克SL-65ME-T	690元
内存	现代PC133 256MB	235元
硬盘	西数WD400BB 40GB	640元
显卡	集成	
声卡	集成	
光驱	明基52X CD-ROM	210元
显示器	飞利浦107S4	1160元
软驱	SONY 1.44MB	80元
网卡	D-Link DFE-530TX	70元
机箱+电源	世纪之星816	320元
键盘	明基52V超薄键盘	60元
鼠标	罗技网际劲貂	70元
总计		3875元

这款机型针对中小型公司考虑，适合财力有限、成本控制较严的办公应用场合。考虑到主要进行文档和表格处理工作，大部分时间都运行Office等办公软件，因此选择了商用运算性能不错的Tualatin赛扬处理器（Socket 370架构），而且Tualatin的配套平台成熟、稳定、廉价。由于商用场合也不需很强的图形处理能力，这款硕泰克SL-65ME-T主板（采用i815E-B芯片组）集成显卡已足够。考虑到流畅运行Windows XP的需要，即便是低端商用机型，笔者也建议最低配备256MB内存，不过目前的SDRAM内存较便宜，可以考虑配备512MB。此外，如果用户在意可升级性，那么可参考“学生型”的主板和处理器选择方案。7200rpm硬盘是首选，以确保磁盘性能。如果用户不太注重性能也可考虑5400rpm硬盘。这里选择的世纪之星机箱带有前置USB接口，可大大方便移动存储应用越来越多的商业用户。

AMD

CPU	Athlon XP 1700+	420元
主板	精英L7SOM	540元
内存	Kingston 256MB DDR266	520元
硬盘	希捷酷鱼Ⅳ 40GB	610元
显卡	主板集成	
声卡	主板集成	
显示器	明基A771	1260元
光驱	微星52X CD-ROM	190元
软驱	三星1.44MB	80元
键盘	明基52V超薄键盘	60元
鼠标	罗技网际劲貂	70元
机箱+电源	金河田 ATX-6117	260元
网卡	主板集成	
总计		4010元

Athlon XP 1700+处理器性能强劲，整数运算性能足以击败奔腾4 1.7GHz处理器，并且售价低廉。这里推荐的Athlon XP 1700+采用0.18微米工艺。此外市场中还可见到采用0.13微米工艺的Athlon XP 1700+，售价贵20元左右，二者性能相当，但后者的发热量更低，适合渴望超频的用户考虑。精英的这款主板采用SiS 740芯片组，集成声卡、显卡和网卡，售价低廉，十分超值；配合256MB DDR内存完全可流畅运行常用办公软件。明基52V键盘和罗技网际劲貂鼠标手感不错，价格适中，适合办公用户。

上述两款机型出于成本出发均未配置液晶显示器，不过从性能来讲，目前3000元价位的液晶显示器均可以满足普通商业用户的需求，因此在不考虑成本的前提下可配置液晶显示器，值得考虑的产品有飞利浦150S3、三星151s和夏普T15G1等。

●高性价比家用多功能型

intel inside

CPU	赛扬1.3GHz	340元
主板	微星815EPT Pro-NL	550元
内存	现代256MB PC133 SDRAM	235元
硬盘	希捷酷鱼Ⅳ 40GB	610元
显卡	微星GeForce2 MX400 5ns DDR	320元
声卡	主板集成	
光驱	明基16X DVD-ROM	370元
软驱	SONY 1.44MB	80元
显示器	优派G71F+	1670元
机箱电源	世纪之星715B	310元
音箱	漫步者R800TC	110元
键盘+鼠标	明基神雕侠侣套装	150元
总计		4745元

点评：

首先需说明的是，家庭用户对电脑要求各异，如果注重成本，可考虑Socket 370架构；如在意可升级性，则考虑Socket 478架构。这款配置采用Tualatin赛扬而非Socket 478赛扬，原因有三：一是Tualatin赛扬的性能不俗，1.3GHz Tualatin赛扬的性能甚至比1.7GHz Socket 478赛扬更好；二是可有效控制整机成本，在相同的价位上选择到更好的其它配件；三是目前的DDR SDRAM内存价格较高，相比之下SDRAM要便宜很多，而且二者在家庭实际应用中表现的性能差距并不明显。

这款微星主板采用i815EP-B芯片组，并集成AC'97声卡，做工和稳定性不错。希捷酷鱼Ⅳ硬盘整体性能不错，价格也平易近人，是目前市场上的主流产品之一。这款微星GeForce2 MX 400显卡采用5ns 32MB DDR SDRAM显存，足以应付一般家庭用户的3D游戏与DVD欣赏需求。此外，如果用户资金宽裕，也可以考虑目前的主流GeForce4 MX 440/440SE显示卡，价格在四、五百元左右。优派这款显示器采用SONY特丽珑显像管，带宽为125MHz，性能比较均衡，价格也不算贵，是一般家庭用户的理想选择。

AMD

CPU	Athlon XP 1800+	510元
主板	捷波屠龙333	635元
内存	现代256MB DDR266	440元
硬盘	西部数据WD400BB 40GB	640元
显卡	翔升镭9000	550元
声卡	主板集成	
光驱	爱国者16X DVD	360元
软驱	SONY 1.44MB	80元
显示器	CTX PR705F	1780元
机箱+电源	爱国者902B	290元
键盘鼠标	明基双子星套装	98元
音箱	润宝轻骑兵M3	200元
总计		5583元

点评：

这款电脑选用了AMD Athlon XP 1800+处理器，综合性能甚至比奔腾4 1.8A处理器更强，足以为高性能经济型平台提供一颗强劲的“芯”。捷波这款主板采用VIA KT333芯片组，集成AC'97声卡，并支持USB 2.0接口，具有不错的性价比。出于价格考虑，这里仍选择256MB DDR266内存，如果用户有需要也可选择DDR333产品，价格贵70元左右。

考虑到普通家庭对显卡要求不高，这里我们推荐了翔升镭9000显示卡，它采用64MB 5ns DDR显存，并

带双头输出功能，在视频回放和游戏方面均有不错的效果，性能完全能满足家庭用户的日常需求。40GB容量硬盘对普通家庭用户来说已足够使用。CTX PR705F纯平显示器采用SONY特丽珑纯平显像管，带宽达180MHz，无论处理文本还是欣赏DVD均有不错的效果。

●高档多媒体发烧型

CPU	奔腾4 2.4B GHz	1620元
主板	Intel D845PESV	890元
内存	金士顿256MB DDR333	595元
硬盘	迈拓金钻Plus9 80GB	930元
显卡	迪兰恒进镭9500 64MB DDR	980元
声卡	创新SB Audigy Value	720元
光驱	先锋16X DVD-ROM	398元
显示器	SONY G220	3640元
机箱+电源	联志霸王龙2006+长城300W电源	380元
键盘	罗技网际多媒体键盘	100元
鼠标	罗技极光旋貂	215元
音箱	创新Inspire5.1 5300	999元
总计		11467元

点评：

这款电脑针对高端发烧用户设计，其出发点是整体性能稳定、CPU运算能力强劲、显示子系统集2D画质优秀与3D性能突出于一身。奔腾4 2.4B GHz处理器采用Northwood核心，支持533MHz外频，性能强劲；而Intel的主板一向以稳定见长，这款采用i845PE芯片组的主板也不例外，真正提供了533MHz前端系统总线的支持，与处理器正好组成一对好搭档。不过对喜好超频的用户来说，Intel主板不是好选择，这类用户可以考虑升技、华硕等品牌。迪兰恒进镭9500显卡采用3.6ns DDR显存，2D画质不错，DVD回放效果出众，3D性能不亚于GeForce4 Ti 4200，售价也可接受。迈拓金钻Plus9性能相当不俗，而且蓝德为其提供了两年质保期。SONY G220显示器与AT显卡搭配后，无论针对多媒体作品设计，还是玩游戏、欣赏DVD都有非常不错的表现，可得到极佳的显示效果。创新Audigy Value声卡搭配Inspire5.1 5300音箱基本可营造出家庭影院的音响效果，观看DVD时获得更佳的享受。

AMD

CPU	Athlon XP 2000+	640元
主板	技嘉GA-7VA	700元
内存	金士顿256MB DDR333	595元
硬盘	希捷酷鱼四代80GB	820元
显卡	丽台A250LE TD（64MB）	1380元
声卡	主板集成	
显示器	SONY G220	3640元
声卡	创新SB Live! 5.1	405元
光驱	明基16X DVD-ROM	370元
键盘	罗技易上手	62元
鼠标	罗技极光旋貂	215元
机箱	联志霸王龙2005+长城300W电源	380元
音箱	漫步者S5.1	1350元
总计		10557元

Athlon XP 2000+的性能强悍，尤其是浮点运算能力，无论图形处理还是玩大型3D游戏都能胜任，更重要的是性价比突出。这款技嘉主板采用VIA T400芯片组，可支持USB 2.0，在搭配DDR333内存后更有利于发挥处理器的性能。GeForce4 Ti 4200显卡是目前NVIDIA家族中最具性价比的产品，性能出色，驱动成熟，和VIA芯片组主板不存在兼容性问题。与上一款机型相比，这款机型更侧重3D游戏。如果用户更希望用于多媒体设计、平面处理，则可加大内存和硬盘容量。

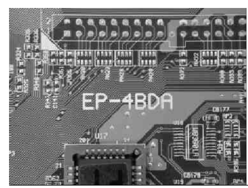
这两种多媒体发烧型配置在处理器、显示卡、显示器及音效系统上投入了较多资金，实际上用户可根据自身的实际要求，对这些配件资金进行适当调整，如有的用户需要刻录机、更大容量的内存和硬盘等。此外，笔者不建议这类用户选择目前的中低价位液晶显示器，从性能来讲，这类液晶显示器在色彩、亮度和可视角度等方面还无法完全满足多媒体、游戏、影视娱乐等应用的要求，因此选择一款品质出色的CRT显示器更能带来出色的效果。

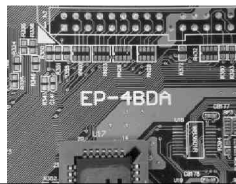
后记

本文分别针对四类不同应用提供了八种配置，各种配置都有各自的侧重点。因此，笔者更希望大家能通过本文理解配机的思路，并结合自身实际和当地的市场行情进行合理的调整，这样得到的配置才能更符合自己的实际。另外，随着多种移动存储设备的出现，软驱已成为一种可选配件，并非人人需要，笔者认为如果没有特别的要求，软驱当可被淘汰，选择日益普及的USB闪盘，无论是方便性还是可靠性均更胜一筹。此外，市场上还有一些厂商推出了外观风格统一的硬件产品（如明基的Q-Desk系列等），配合家装风格可以获得外观上的美感。总之，多了解产品和市场行情，结合自己的需要，一台靓丽的爱机已出现在你眼前。NH



上期我们对真假磐英EP-3PTA主板的识别方法进行了讲解。这里将为大家介绍市场上出现的另一款假冒磐英主板EP-4BDA。这是一款基于Socket 478架构的i845D主板，采用ATX大板结构。从产品外观看，假货仿冒得十分逼真，如果不参照真品对比鉴别，用户很难正确区分。下面我们以真假对比图片来详细说明。



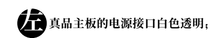


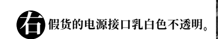
特征一：主板型号

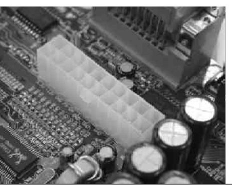
左 真品的"A"字母上方不是尖的；

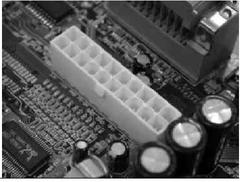
右 假货的"A"字母上方是尖。

特征二：电源接口用料


左 真品主板的电源接口白色透明；


右 假货的电源接口乳白色不透明。









特征三：防伪标签

左 真品主板在PS/2键盘和鼠标接头旁边贴有电码防伪标签；

右 假货主板则没有这个防伪标签，其位于CNR插槽外部的条码标签字迹不清，有涂改和撕毁迹象。

ADSL“倍增”带宽



花一样的钱办更多的事！

安装宽带的朋友都有过疯狂下载的经验，但如果你正在使用ADSL这种网际快车，一定为那有限的下载速度叫苦。如果有办法能将下载速度提升几倍将是多么赏心悦目的事啊！现在，我就教你一招杀手锏，让你可以建立多个拨号连接以达到提速的目的，而且不会增加额外的费用。但请注意，此招仅对网络下载有效！

文/图 酷八路

宽带拿来做什么，无非就是疯狂下载再加上在线播放。如今许多网站为防止链接过多造成崩溃采取了限制线程的方法，特别是一些FTP下载网站，每一线程分配的带宽更是少得可怜，让你徒生望洋兴叹的无奈。难道只能背负宽带之名而“享受”如蜗牛爬行般慢速下载？网上曾有人用代理下载或类似软件来提高下载速度，但免费代理服务器并不易寻，而且使用方法也是普通用户难以掌握的。那么，我们为什么不从ADSL的虚拟拨号软件着手，找到一个简单的办法来行之有效地提高下载速度呢？如果仅用这一点无法启发你，那就跟我一起来看看本文提供的答案吧！

为什么下载可以增速

在解答之前，我们首先应该明白——FTP网站限制线程其实只是锁定了用户IP，一个用户只准许一个连接。而我们的解决方法就是通过拨号软件建立多个连接来获得多线程下载的权利（希望不会造成下载网站的带宽堵塞）。举例来说，如果ADSL拨号用户上网后由服务器自动分配一个“61.192.68.1”的IP，那么与FTP连接时对方机器认证你的IP就是“61.192.68.1”。如果你再加拨一个连接，相应地又能分得另一个IP，再将这个IP与FTP连接，也能安全通过对方服务器的认证，从而将下载速率提升。

不同操作系统下的倍增带宽法

1.WinXP下的三倍增带宽

现在支持WinXP操作系统的虚拟拨号软件有：EnterNet300 1.5C SP2和WinPoET 5.1（6.0版）等。由于EnterNet300 1.5C SP2和WinPoET 5.1（6.0版）这两个软件自带的虚拟拨号驱动并不相同，所以能在WinXP下同时实现多重链接。

■先安装EnterNet300 1.5C SP2软件，此版本是EnterNet300在原程序基础上推出的支持WinXP的虚拟拨号软件。安装完软件后，新建一个拨号连接。

■再安装WinPoET 5.1或6.0版程序，完成后会在桌面上出现WinPoET 5.1拨号连接图标。

■最后用WinXP内置虚拟拨号新建一个拨号程序，这时桌面上就有三个拨号程序图标了。



在WinXP下已经建立了三个拨号连接

2.Win2000下的四倍增带宽

同WinXP一样，在Win2000下也可以用EnterNet300、WinPoET及内置拨号程序建立三个连接，再配合德国出品的虚拟拨号程序cFos更能建立第四个连接。具体方法同上，这里就不再重复介绍了。



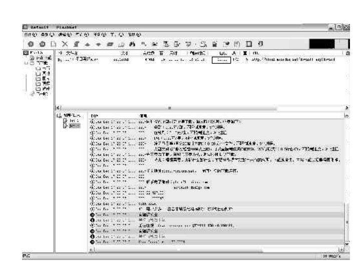
在Win2000下同时建立了四个拨号连接

下载的设置步骤

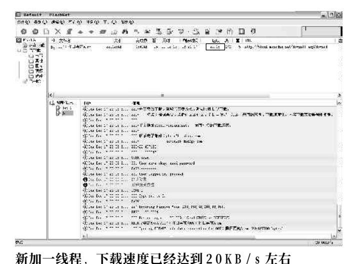
此次测试的FTP网站只提供单线程下载，带宽为10KB/s。

1.结合FLASHGET突破带宽限制

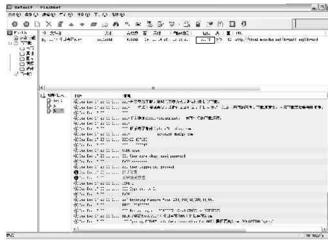
■用EnterNet300拨号上网，在FLASHGET中用一个线程下载文件。


此时只有一个线程，速度在10KB/s左右

■再打开WinPoET拨号上网，并在FLASHGET中添加一个线程下载，这时由于使用的是新打开的拨号程序，IP已经发生改变，因而第二个线程能够顺利连上。


新加一线程，下载速度已经达到20KB/s左右

■再用内置拨号上网，并在FLASHGET中添加新线程下载，第三个线程也能顺利连接。


三个线程，下载速度达到30KB/s左右

■如果在Win2000下还可再开cFos拨号上网，但是在实际应用中发现不能新添第四线程，相当可惜。

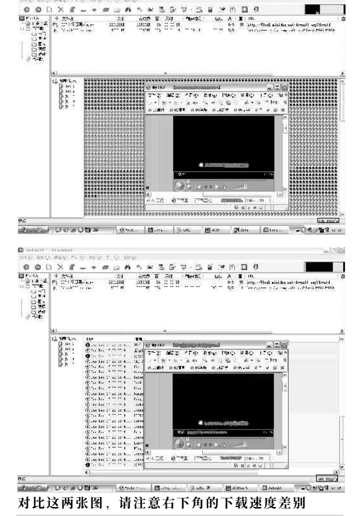
运用多个连接后速度提升到30KB/s~40KB/s，同一文件的下载时间相应缩短了3到4倍。



WinXP下获得多个IP

另类用途

你想过边看在线电影边下载吗？由于原来只有一个线程，看电影肯定会占用下载的带宽。但如果建立两个连接的话，会有什么改变吗？


对比这两张图，请注意右下角的下载速度差别

注意事项

■此方法在下载时只对某些限制线程带宽的FTP 和HTTP 网站有效。

■用FLASHGET 下载软件时，一定要拨号后再开线程。如果同时拨上三个连接再下载，此时有效IP 只会是最后一个拨号连接所分配的IP，不能同时连上。

■由于Win98 不支持多重链接，所以此方法只限于Win2000 和WinXP 用户。

■此方法只对虚拟拨号用户有效，固定IP 用户无法使用。

■由于需要重复操作，建议用FLASHGET 一类的下载软件配合使用。

■此方法不是每次都能一次成功，有时会出现另两个没有下载的情况，需要断开重连才行。

■此方法适合于整晚不关机下载东西的朋友，在下载时尽量不要刷新网页或使用其它上网工具，否则有可能会断线。

■此方法与“网络骆驼”是同一道理，但都没有能达到下载极限的功效。

■新开拨号连接后FLASHGET 有时会出现假死现象。

■由于驱动不同，EnterNet300 会新建一个虚拟的本地连接，而cFos 则会新建一个COM 口，将DSL 拨号程序虚拟到MODEM 上。

动态IP 的ADSL 用户用此方法可得到多个IP 地址，且经测试发现建立的FTP 都能连接，我们也算是将现有的ADSL 资源尽量“榨干”了，特别是当你看着几个线程同时下载时，心里那份高兴是难以言表的。

附:相应软件的下载地址

EnterNet3001.5CSP2	http://www.365drive.com/pppoe/Enternet300v1.5c_sp2.exe
WinPoET5.1	http://www.365drive.com/pppoe/winpoet5.rar
cFos 4.12	http://www.365drive.com/pppoe/cfos412b2320.exe

驱动加油站



驱动加油站中的所有驱动可以通过到《微型计算机》网站(www.microcomputer.com.cn)免费下载。

Windows 操作系统

DirectX 9.0	For Windows
dx90_redist.exe	32MB
完整的DirectX安装包，不需在连接Internet即可为各种Windows操作系统安装DirectX 9.0	

ATI Radeon 系列图形芯片显卡

CATALYST 03.0	Win2000/XP
wxp-w2k-radeon-7-81-021213a-006891E.exe	20MB
CATALYST 03.0	Win9x/Me
wme-r9700-7-81-021213a-006924C.exe	21MB
著名的催化剂驱动，最新3.0版本，经过了WHQL认证，包含ATI控制面板。全面支持DirectX 9.0,增加了很多新功能，性能也具有明显的提升。这是支持除了Radeon 9700/9500系列外其他Radeon图形芯片的版本	

ATI Radeon9700/9500系列图形芯片显卡

CATALYST 03.0	Win2000/XP
wxp-w2k-r9700-7-81-021213a-006924C.exe	20MB
CATALYST 03.0	Win9x/Me
wme-r9700-7-81-021213a-006924C.exe	21MB
著名的催化剂驱动，最新3.0版本，经过了WHQL认证，包含ATI控制面板。全面支持DirectX 9.0,增加了很多新功能，性能也具有明显的提升。这是支持Radeon 9700/9500系列的版本	

创新 Audigy 2 声卡

驱动 v5.12.01.0323	For Windows
AUD2DRVL11021217.exe	8MB
支持多通道录音效果，增加了对ASPO 2.0支持，改善了多通道回放效果，改善了一些DVD播放软件5.1/6.1声道解码功能，改善了应用程序中开启/关闭数字输出的响应时间	



选择CD-R盘片秘诀

嘘！告诉你藏于CD-R盘片背后的秘密

前几天在某论坛看到一个帖子，其主题是"我的CD-R光盘是否只能保存十年"。自该话题在论坛上发布以后，立刻引起刻录"发烧友"的一片恐慌，大家纷纷表达自己的焦虑和看法，但对于CD-R光盘的保存时间到底由什么决定，到底该如何选择CD-R光盘都表示困惑不解。其实这些CD-R盘片都有一定的特征，笔者现在就为你揭示它们的秘密。

文/图 清水反应 张 威

对于一个喜欢从网上下载动画或者视频文件的网虫来说，一台刻录机是必不可少的"武器"装备，但购买刻录机后就发现最头痛的事情是每月都要掏出白花花的银子去购买CD-R盘片，而且市场上销售的CD-R盘片种类繁多，良莠不齐，一不小心你还有可能被JS所骗，将那种质量、兼容性皆差的盘片买回家。

谜一样的CD-R光盘——厂商与品牌

目前市场上挂品牌销售的CD-R空白盘片，知名与不知名的加起来就有几十个，而全世界范围内就不少于几百个品牌。虽然品牌如此繁多，但这些品牌的背后也不过是十几个CD-R盘片生产厂商，而绝大多数品牌CD-R盘片都是找代工工厂提供货源，再粘贴自己商标进行销售。为了保证货源，不少CD-R盘片销售商都找了几家CD-R盘片生产厂商来代工自己的产品，同样大部分CD-R盘片生产厂商也提供多种CD-R光盘给不同的销售商。

因此市场上就出现不同品牌采用同一个CD-R盘片生产厂商提供的盘片，或者同一个品牌的盘片是由不同CD-R盘片生产厂商所生产的情况。一些知名品牌的CD-R盘片就用自己的"品牌优势"+"良好的包装"以较高价格销售盘片，而小的CD-R盘片销售商因品牌知名度不高等原因，只能以较低价格来销售同样的盘片。当然也有同一个品牌的厂商为了获得高额利润，可能会在采用一个CD-R代工厂商的产品一段时间后，改换门庭采用另外一家供货价格便宜的CD-R生产厂商的产品。因此即使你一直都购买同一品牌的CD-R盘片，也可能会买到不同生产厂商的盘片。此时如果再简单地用蓝盘、绿盘、金盘来对盘片归类讨论就太粗放了，因为当染料与不同的反射层材料混合后，就会产生不同颜色的盘片，这时你还能分出哪些是蓝盘，哪些是绿盘吗？例如花菁染料（Cyanine）本质为青蓝色，它与黄金反射层合并组合而成为绿色（蓝+黄=绿）。而当使用银来作为反射层时，你就会发现这种盘片变成深蓝色了，但它可不是使用苯二甲蓝染料（AZO）的蓝盘，因为真正的蓝盘是在2002年8月才由三菱化学推出的，其产品名称为"SONIC AZO"刻录盘。

既然我们的肉眼已经相形见绌，不如借助一些软件工具来帮我们检测CD-R光盘。这时再选择CD-R光盘就是一件轻而易举的事情了。

品牌万变，逃不过软件的火眼金睛

一般而言，每张CD-R盘片在出厂前都会被刻录上制造厂商、标称容量、盘片种类、盘片染料名称代号、盘片速度和ATIP（Absolute Time In Pre-groove，预刻沟槽的绝对时间）等信息。而这些信息我们是无法直接从光盘表面看出来的，但可以通过工具软件检测出每张CD-R盘片的出厂信息。这些软件分别是CDR Identifier、CDR-ATIP Reader、Feurio、CD Mate（光盘工坊）及Nero infotool等。这里笔者推荐CDR Identifier和CD Mate（光盘工坊）两款软件，大家可以从本刊网站下载(http://www.pcshow.net/micro-computer/drive/drive.pcshow）。

CDR Identifier软件使用非常方便，不需要安装就可以运行。用户只需把CD-R盘片放入刻录机中，再

小知识

提到CD-R盘片，许多人脑海中就会涌现“绿盘”、“金盘”和“蓝盘”几个名称。其实这三种CD-R光盘的主要区别在于，它们使用了不同颜色的有机染料来作为空白盘片记录层的主要材质。绿盘采用的是花菁染料（Cyanine，花菁染料的颜色为青蓝色），当它与反射层的金色混合后，就会使CD-R光盘的记录面呈现绿色，这也是绿盘名称的由来。绿盘是最早开发生产的CD-R光盘，就连CD-R标准的橙皮书都是基于花菁染料特性制定的，而且所有的CD-R或CD-RW刻录机均按照橙皮书规格进行设计生产，因此绿盘对各种品牌、型号的CD-R和CD-RW刻录机的兼容性最好。但是花菁染料最大的缺点是对强光过于敏感。当绿盘在强光下暴晒时，花菁染料就会发生物理化学变化而使光盘报废。一些CD-R绿盘生产厂家为了降低绿盘对强光的敏感性，在花菁染料中加入了不易感光的材料，使花菁染料的颜色变淡，用这种方法生产出的CD-R光盘被称为金绿盘，其颜色与金盘更接近。还有些厂家则采用了酞花菁染料（Phthalocyanine），由于酞花菁染料本身呈淡黄色，与反射层的金色混合后，使CD-R光盘的记录面呈黄金色，这类光盘就是我们所谓的金盘。为了降低金盘的生产成本，目前许多CD-R盘生产厂使用银反射层，使酞花菁染料的淡黄色与反射层的银色混合，使记录面呈白金色，这种CD-R光盘又被称为白金盘。与花菁染料相比，酞花菁染料具有较高的稳定性，对外界的强光并不敏感，所以白金盘具有一个最大的优点：保存时间超长，有实验证明可达到100年左右。

但金盘并不完美，由于金盘对刻录机写入激光功率的要求比绿盘更高，因此金盘与CD-R和CD-RW刻录机的兼容性不及绿盘。而且这两种盘片的制造成本也不低。为此，Verbatim公司（三菱化学公司下的一个子公司）采用了苯二甲蓝染料（AZO）这种新的有机化学染料作为原料，在Cyanine绿色染料上加入了合金银成分，并使用成本较低的银作反射层材料使制造成本有所下调。由于苯二甲蓝染料本身为深蓝色，在与反射层的银白色混合后使CD-R光盘记录面呈蓝色，因此使用苯二甲蓝染料的CD-R光盘又被称为蓝盘。蓝盘除了价格便宜之外，也可以保存一百年不“变”。

在界面窗口中选择好刻录机，用鼠标点击有手和光盘图案的按钮，就可以获得ATIP、Disc（盘片生产厂商信息）、Recording（CD-R盘片使用的染料类型）、Media（盘片介质信息，例如是CD-R还是CD-RW光盘）及Nominal（显示盘片容量信息）等信息（图1）。现在无论CD-R盘片的品牌如何变化，只要用CDR Identifier软件的“Disc”项一查就可以清楚真正的生产厂商了，而“Recording”项则可以反映出CD-R盘片使用的染料。

如果你觉得CDR Identifier软件是英文版本，而在使用中让你觉得很不方便，不妨使用安辰电脑出品的光盘工坊（简体中文版）。它不但是一套简单实用的刻录软件，而且还可以查出光盘信息。该软件必须先安装，等所有安装完成后在操作系统桌面上会出现光盘工坊、光盘彩妆和光盘复制三个图标，其中的“光盘工坊”就可以用来查看光盘信息。

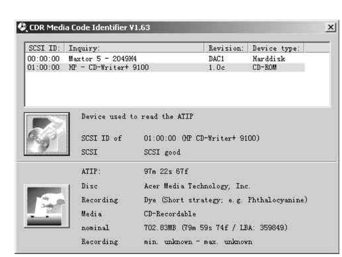


图1 CDR Identifier软件界面

在等待10秒钟后按“确定”按钮进入光盘工坊窗口。双击“光盘工坊”图标，在弹出的窗口中选择左边的“光盘工坊功能区”，再选定“光驱管理员”就可以看到刻录机的“基本信息”了。选择“进阶信息”能够看到CD-R盘片的ATIP导入与导出区段、光盘制造厂商及录制材质（CD-R盘片使用的染料类型）等重要信息（图2）。



图2　光盘工坊查看盘片信息界面

在试用中，笔者将市场上常见的一些CD-R盘片进行了检测。我们发现，在染料类型项中，由于苯二甲蓝染料（AZO）是花菁染料（Cyanine）的改良染料，因此CDR Identifier软件把这两种染料写在一起。另外，由于真正的蓝盘推出时间较迟，所以我们见到蓝色表面的acer光盘（图3），实际就是花


图3　蓝色表面的acer光盘

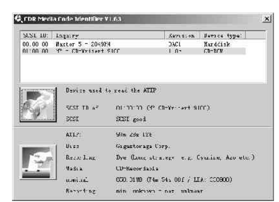



图4 可以清楚看到这张acer光盘是由国硕科技工业股份有限公司制造，其染料为花菁染料（Cyanine）。



图5 新华光盘

菁染料（Cyanine）与银反射层合并组合的，经过CDR Identifier和光盘工坊软件一测就一目了然了（图4）。另外市场上铼德（Ritek）品牌的CD-R盘片质量不错，它是铼德（Ritek）厂商自己生产的。但铼德厂商也为其它品牌的CD-R盘片代工，例如这张新华光盘（图5），从外表上无法看出任何信息，其实它的生产线引自铼德，使用的是酞花菁染料（Phthalocyanine，图6）。正好笔者手中有张CD-RW盘片（图7），用CDR Identifier软件和光盘工坊软件也能测试出其生产厂商和使用的染料型号（图8）。



图7 CD-RW盘片

做一个CD-R判别专家

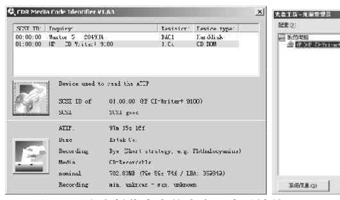



图6 这张新华光盘的生产厂商是铼德（Ritek）公司，染料为酞花菁染料（Phthalocyanine）。

现在你知道如何选择CD-R盘片了吧。只要大家把自己平时购买的CD-R盘片用工具软件测试一下，慢慢地自然就会成为选择CD-R盘片的“专家”了。由于目前市场上大多数散装金盘都采用酞花菁染料（Phthalocyanine）做成，且容量都是700MB。因此只要大家不要一味地贪图便宜而去购买质量很差的散装盘就不会出问题，况且现在绝大多数CD-R光盘的质量都还不错。另外现在市场上出现了780MB容量的金盘，但如果你想运用那附加的80MB就必须要求刻录机具有超刻功能，否则就是你多花钱购买回去也是白搭。

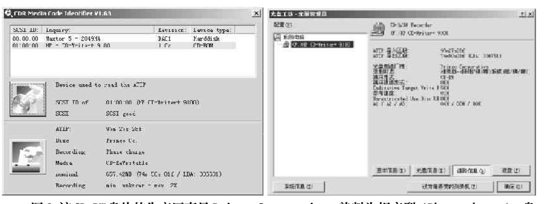
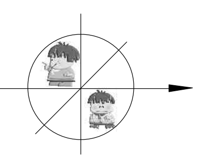


图8 该CD-RW盘片的生产厂商是Princo Corporation，染料为相变型（Phase change），盘片介质是CD-RW。

经验大家谈

——讲述DIYer自己的经验



写在前面

“该怎样用电脑才算最好？”也许这是一个永远没有答案的问题，事实上，DIYer更感兴趣的是“怎样才能把我的电脑用得更好。”

这种不懈的追求最终产生了一种被称为“经验”的结晶，它起初只是一些不足以长篇大论的细微点滴，很多时候也许在不经意中就从你身边溜走了，但倘若我们把它汇集在一起，这些点点滴滴的交流却会让每一个DIYer更快地成长起来，而这便是我们创建这个栏目的目的。

征稿启事

欢迎广大DIYer提供最新、最实用的软硬件经验，与大家共享你的心得与体会，来稿请投递至diy@cniti.com，字数不限。

设置不当导致的数字视频编辑系统丢帧一般性处理方法



文/EDWW

随着数字摄像机和刻录机的逐渐普及，DV 系统正在慢慢走进家庭，自己动手拍摄下生活中的点点滴滴并刻录成光碟永久保存或寄给远方的亲朋好友已成为一种时尚。

然而由于数字视频编辑操作对软硬件环境的要求均较高，因此用PC 组建的数字视频编辑系统难免会出现一些不尽人意的地方，其中一个较普遍的问题就是丢帧（输出的视频文件出现丢失一些画面细节的现象）现象严重，事实上，就算购买了专门的硬件编辑卡，软件设置不当仍然会造成这个问题，因此笔者把曾经遇到过的这类故障及其解决方法总结出来供大家参考。

1．硬盘的DMA 功能没有打开

这将导致硬盘在输出视频时无法提供持续稳定的数据流从而导致丢帧，请安装主板相关IDE 控制器驱动程序并在“设备管理器”里确认DMA 功能已经打开。

2．后台应用程序过多

大多数视频编辑程序对多任务的支持并不是太好，因此在制作或捕获视频时最好不要使用其它任何程序，否则将会导致丢帧。

3．硬盘数据存放空间不连续或有逻辑错误

这会导致在编辑或输出视频数据时磁头不断进行重新校正而导致数据输出中断，因此应该经常扫描磁盘并整理碎片。

4．因为屏幕保护程序、节能程序或休眠功能而导致的输入/ 输出中断

由于数据量大，因此视频的输入和输出通常都是比较费时的一项工作，倘若在输出的过程中屏幕保护程序或某些节能程序(譬如CPU Cool)突然启动则势必会影响输出数据流的连续性，如果PC 在这个时候开始休眠，甚至会造成输出中断，后果不堪设想。

5．没有关闭后写式高速缓存

后写式高速缓存就像DOS 的SMARTDRV 一样，一次读取大量数据放在Cache 中，等系统有空时再写入，以减少系统的等待时间。而对于视频编辑系统来说，后写式高速缓存不但起不到加速的作用，还会导致输出画面抖动和丢帧，因此必须禁用，在“控制面板”→“系统”→“性能”→“文件系统”→“疑难解答”中选择“禁用所有驱动器后写式高速缓存”即可。

6．没有取消预读式优化

和后写式高速缓存一样，由于视频编辑要求的是持续稳定传输的数据流，因此预读式优化反而会导致丢帧和操作延迟，我们可以在“控制面板”→“系统”→“性能”→“文件系统”中将“预读式优化”滚动条拖到最小即可。

7．虚拟内存大小设置不当

虚拟内存大小设置不当同样会造成视频编辑的数据输出不稳定甚至突然中断，根据笔者的经验，虚拟内存的最小值应该设置为不低于系统内存容量的25%为宜。



让 Vibra 128 也支持多音频流回放功能



文 / WishFire

我们也许都有过一面听音乐一面聊QQ的体验，虽然播放MP3的时候声卡已经在工作，但我们仍然能够听到QQ传来的效果音，这便是声卡的多音频流回放功能。对如今的声卡而言，这是一个很基本的功能需求，然而很多早期的声卡却并不支持。

多音频流回放的实现通常有两种方法，类似SB Live!、Audigy等声卡能够通过自身强大的处理能力来实现多音频流回放，而CMI8738、PCI128D以及众多集成在主板上的AC'97软声卡则必须通过符合DirectX规范的驱动程序借助DirectSound来实现它，因此驱动程序对它们异常重要。

对于众多使用Sound Blaster PCI系列声卡的用户而言，下面这个消息无疑值得高兴：创新在圣诞节到来之际推出了SB PCI系列声卡的最新驱动程序(官方版本号5.12.01.5017)，它和以前版本驱动程序相比最大的改进就是增加了对Win98 SE下Vibra 128的多音频流功能的支持，此外，它还修正了4音箱模式下播放WAV或者MP3文件时声音失真的问题和创新Prodikeys(键盘琴)记录和回放方面的一些问题。我们可以在创新官方网站(http://china.creative.com/support/drivers)下载到这款驱动，它支持的具体声卡型号如下：SB Vibra 128、SB 16 PCI、SB PCI 128、Sound Blaster 4.1 Digital、SB Ensoniq AudioPCI、SB PCI4.1 Digital、SB Vibra 128 4D声卡，但不支持CT4730 2通道声卡。在安装它之前，请彻底卸载原有的声卡驱动程序。

注意！BootEasy导致的硬盘错误识别



文 / Elfman

由于系统BIOS在每次开机都会重复进行硬件自检工作(POST)，随着硬件的日趋复杂化和周边设备的增多，自检所花费的时间将越来越长。出于节省时间的考虑，联想QDI主板提供了一个被称为闪电开机(BootEasy)的功能，它能够在系统启动的时候跳过一部分自检项目而起到加快启动速度的作用，然而有时这个功能也会为我们带来一些麻烦。

笔者一位朋友的爱机使用联想QDI P2E-6A主板，日前不幸硬盘损坏，更换为一个更大的硬盘后系统仍然识别为原有硬盘的容量，百思不得其解，后经发现问题的原因竟然就是BootEasy功能。由于启用BootEasy的原理是通过保存当前硬件信息，并在每次开机时跳过常规的硬件检测来缩短开机时间，因此老硬盘的容量信息被BootEasy给“记忆”下来了，而朋友在更换硬盘之前并没有关闭BootEasy功能，因此造成这种让人哭笑不得的后果。果然，在清除BIOS设置信息之后关闭BootEasy功能，故障彻底消失，而对于新增加PCI扩展卡或内存条无法识别的问题也可以用同样的方法解决。

警惕！升温法诊断杂牌ADSL MODEM上网掉线问题一例



文 / 风之断章

板卡类电子产品有时会出现工作状况受温度影响特别明显的现象，在很多情况下这都是由电路上热稳定性差的元件造成的。为杜绝这类故障，电子产品在出厂前都要进行严格的高/低温测试，然而现在很多劣质电子产品取消了这一环节。因此对于怀疑有这类热稳定性故障的板卡，在进行维修时通常都会采用升温法进行判断，具体做法是先将故障设备开机后立即用吹风机进行局部加热，以加速热稳定性差的组件“死亡”。这是一种常用的帮助寻找故障的方法。

笔者遭遇的带故障的ADSL MODEM系杂牌产品，故障表现为往往上网5分钟左右就自动掉线，重新拨号却又能够连接，如此反复。由于该MODEM系ISP提供的产品，因此可以排除设备兼容性问题，在证实该问题是在冬天才开始出现的之后，笔者开始怀疑是热稳定性方面的问题。为加以证实，笔者按照升温法将ADSL MODEM放置在显示器散热孔上部，故障便迎刃而解，当晚再也没有出现过掉线现象；然而第二天一早开机再拨号时，同样的问题却又再次发生，并同样在显示器将MODEM烤热后又变得正常。

此MODEM在这种折磨下不日便寿终正寝，在更换了一个ADSL MODEM之后，拨号上网变得正常，而笔者在拆开故障MODEM之后发现其电路板不仅焊接粗糙，而且上面还有裸露的未经封装的硅芯片！请有类似问题的朋友引起警惕。

新式主板无法同时连接两个串口设备的解决之道



文/WaterMark

虽然现在串口(Serial Port，又称COM口)已经很少使用，但有时，特别是在连接一些老式外设时，我们仍然不可避免地会用到它。而现在的新式主板在同时连接两个串口设备（譬如外置MODEM和掌上电脑）时往往会找不到设备，或者虽然能够找到设备却始终无法正常使用，这是一个鲜为人知的普遍性问题。

这种串口设备故障通常是因为中断冲突引起地，因此在遇到此种情况时，我们一般只需在BIOS中调节COM1、COM2的中断值(IRQ)并多次尝试便可解决，倘若仍然不行，那么就有可能是某些串口设备在进行ACPI初始化时出现了一些预料之外地问题，此时建议在BIOS设置菜单的电源管理设置选项中将ACPI功能屏蔽，一般即可解决。

需要注意的是，对于一些采用比较罕见的芯片组(譬如ServerWorks ServerSet HE)的主板，由于Windows可能无法正确识别芯片组类型，因此同样会发生串口无法正确识别设备的故障，这是由于串口未能通过PNP BIOS分配到资源所致，这种情况下我们可以参考BIOS中的IRQ和I/O端口设置情况，在设备管理器中通过手动分配资源的方法为COM1和COM2分配正确的资源即可。

AGP 8X，想说爱你不容易



文/雨 人

AGP 8X推出已经有一段时间了，从理论上讲，它能提供给显示子系统高达2.1GB/s的带宽，为目前AGP 4X的两倍，能够在将来的视频应用上发挥更好的效果。不过由于业界对AGP 8X规范并没有一个严格的、标准的认可，因此目前支持AGP 8X的显卡并不兼容所有的主板。早期支持AGP 8X的SiS Xaber400在基于VIA P4X333/P4X400芯片组的主板上使用上会导致整台电脑完全无法启动；而早期的Radeon 9700在基于SiS 648芯片组的主板上根本无法开机，在基于VIA KT333/KT400芯片组的主板上上也只能以AGP 2X模式运行(它的工作模式可以用最新的ATI催化剂驱动2.4版内建的SMARTGART工具看到)，在基于i845/850系列芯片组的主板上却又能以4X模式正常工作，而在Intel最新的E7205芯片组上则能很好地运行于AGP 8X模式；不过，让我们感到高兴的是，这种情况正在逐步得到改善，除了ATI、SiS和VIA都在不断修改自己的驱动程序以更好地解决兼容性问题之外，NV28/NV18等较后期推出的AGP 8X显示芯片的兼容性已经得到大大的改善，无论是SiS 648/VIA KT333/KT400/P4X400还是E7205上都能够顺利开启AGP 8X功能，只是由于目前支持AGP 8X地显卡都内建有64MB~128MB容量的显存，这对于当前地绝大部分的图形/游戏运用而言绰绰有余，因此AGP 8X与AGP 4X之间的差别还无法很直观地体现出来。

AAS(AGP Aperture Size)背后的混乱和秘密



文/闪闪红星

目前的显卡为我们提供如此多的特性，以至于很难完全了解，关于AGP共享内存大小(AGP Aperture Size,AAS)这一设置就是一个例子，关于这个设定有许多是凭经验来设置的(当然，我承认有时这种鼓励会让人盲目乐观)，而写这篇文章的原因却是许多人们仍然忽视AAS的重要性或者错误地设定它。

AAS是系统储存(随机存取储存器)的总量，通常以MB为计量单位时，AGP显卡通过它决定可以共享的用以存储材质(Texture)和其它的显示数据的系统常规内存(RAM)的总量。

最容易产生的错误看法就是显卡能够分享的RAM越多，性能提升就越大，在某些情况下这可能是正确的；但是在其他的一些情况中，它可能造成性能下降。设定AAS太高的会导致的两个常见的结果是：

- 如果你的显卡卡分享了太多的RAM，其它程序能够使用的RAM就会减少，而受影响的很可能就是主线程。
- 如果显卡并没有使用常规内存，那么，不管它在BIOS的配置中是如何设定的对效能都不会有太大影响。

笔者通过翻阅相关资料和实际测试发现，在AAS设置时必须遵循以下几个原则，遵照下面的原则，你应该找到适合自己的AAS设置值：

- 由于AGP边带寻址功能(SideBand Addressing，SBA)需要至少16MB的常规内存才能正常的工作，因此永远不要把你的AAS设置成16MB以下，因为那样将危及整个系统的性能和稳定性
- 一些经验告诉我们，决不要把AAS设置成等于你的总的系统内存，这会导致长期运行时出错；
- 在使用GeForce3 Ti 500等高性能显卡时，除非你的系统内存非常少或有其它某些问题，否则你至少应该保持64MB的AAS；
- 对于采用32MB SDRAM显存的中低端显卡而言，AAS无论如何设置都不会导致任何故障，而在一些更高端的显卡上，错误的AAS设置可能导致系统崩溃。

如何避免内存不兼容的困扰



内存并不是插上去这么简单

内存的使用看上去很简单，插到主板上的内存插槽中就可以了。但当你升级内存时却发现不能检测到全部的容量，或者发现支持2GB内存的主板居然不能使用三根512MB的内存，心中一定充满了困惑。问题的原因在哪里？如何才能避免出现这样的问题？这就是本文将告诉你你的一切。你会发现，内存的使用并不是想象的这么简单。

文/图 清水反应

升级内存时，发现新买的内存在主板上只能检测到一半的容量；想配置一台大容量内存的PC，却发现支持2GB内存的主板不能让三根512MB内存条同时工作……你是否遇到了同样的问题，或者因为心存这样的顾虑而迟迟没有升级内存？出现这些问题的原因是什么，在使用内存时如何避免出现类似问题？现在我们就来谈谈主板和内存“不兼容”的原因，对症下药解决使用内存的困扰。

看似简单的内存

内存模组(Memory Module)俗称内存条，它看起来是一个相当简单的电脑配件，因为它就是把若干个存储芯片(俗称颗粒)焊在PCB板上而已。一般在选购内存时，最关心的就是速度和容量。实际上，即使是速度和容量相同的内存，它们之间也可能存在很大的差别，而这些差别就直接影响到应用结果。例如同样是256MB的内存，有的在主板上就只能检测到一半内存容量。下面我们就来看看两条256MB内存究竟有什么区别。

图1所示的是三星出品的256MB PC3200内存模组，型号为M368L3223DTM，通过登录三星电子网站可以查询到这款内存模组结构为32M × 64bit，其中“32M”指的是内存芯片的存储单元数量，“64bit”指的是内存模组的接口位宽。为什么位宽是64bit呢？因为从Pentium处理器开始，PC处理器的数据总线就是64bit，因此SDRAM要提供64bit的内存位宽才能满足CPU数据总线的需要，所以SDRAM和目前已成为市场主流的DDR SDRAM内存模组的位宽都是64bit。请记住这个数字，它对后面的讨论非常重要。

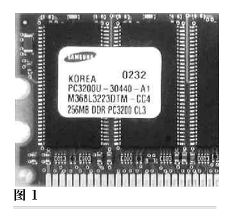


图 1

从外观上可以知道，该内存模组使用了8片32MB的内存颗粒，总容量正好是256MB。其内存芯片编号为“K4H560838D－TCC4”，从三星电子网站上可以查询到其结构为32M × 8bit，其中“32M”表示芯片的存储单元数，“8bit”表示芯片的位宽为8bit，根据这些规格可以知道内存芯片的容量，或者说密度(单位是Mbit)。

芯片密度＝存储单元数×位宽

■DRAM芯片的存储单元数一般有4M、8M、16M、32M和64M等，而数据接口位宽一般为4bit、8bit、16bit和32bit。

■要知道一颗芯片的结构，最可靠的办法是查询其官方网站。

从上面的公式，我们知道该内存芯片的容量为32M × 8bit＝256Mbit，该内存模组上共有8颗这样的芯片，因此此内存模组的容量为256Mbit × 8 ＝256MB,而8颗8bit芯片正好形成了64bit的位宽。

然后让我们来看看另外一种256MB的三星内存模组：M368L3313DTM(图2)。它采用了16颗16M × 8的





图 2

颗粒，根据前面的介绍可以算出单颗芯片的容量为128Mbit，那么这款内存模组的容量为256MB。不过根据前面对位宽的介绍，我们发现16×8bit=128bit。刚才不是说位宽应该是64bit吗，现在怎么出现了128bit？没错，虽然16颗芯片的位宽加起来是128bit，但是对内存读写时每次只对一组(64bit)进行操作，那就意味着这个内存模组的16颗芯片实际是分为两组，每一组构成64bit的位宽，这就和前面所要求的64bit不矛盾了。64bit的一组内存芯片就称为一个物理Bank，因此该内存模组是两个物理Bank，而先前介绍的那种内存只有一个物理Bank。需要注意的是，在Intel的技术文档中，物理Bank的概念是使用“Row”来描述的。

虽然从外观上来说，由16颗芯片组成的内存模组就是所谓的双面内存，但是并不意味着内存的物理Bank和它的面数是对应的。如果是双面16颗4bit的芯片，那么总位宽正好是64bit，也就是说只有一个物理Bank。因此，不能单从面数来判断内存模组的物理Bank数量，而要根据颗粒的位宽来计算。

不仅仅是内存插槽的多少

芯片组是DIYer经常都要念叨的名词，一般我们在主板广告中都会见到“最大支持xGB内存”之类的词语，这里所提到的最大支持内存量在很大程度上就是受芯片组的限制。比如Intel 845PE芯片组的MCH最多就支持2GB DDR内存，主板上设计再多的插槽也不可能使用超过2GB的内存。事实上，很多Intel Pentium 4主板的说明或者宣传资料上都会提到最大支持2GB DDR内存，但是有一些对内存容量要求比较高的用户却发现了其中的问题。就目前国内市场上的DDR内存来说，单条512MB就已经算是大容量了，一部分需要大容量内存的用户就会想到在主板上插三条512MB内存，总容量就有了1.5GB。虽然1.5GB并没有突破主板的内存容量限制，但是实际使用时却只能检测到其中的1GB，换用其它品牌的主板仍然存在这个问题。遇到这种情况时，不少用户都怀疑是主板厂商进行了不实宣传，真是如此吗？

首先要强调一点，内存的使用并不是一个插槽插一根内存条这么简单。在前面我们提到了内存有物理Bank的区别，而主板芯片组对内存的支持也有物理Bank的限制，例如i845PE/GE芯片组最多就支持4个物理Bank。除了芯片组，主板上的DIMM内存插槽也和物理Bank有关，每个DIMM插槽能支持两个物理Bank，因此Intel D845PESV主板上只设计了两个DIMM插槽，正好可以支持4个物理Bank。当然，我们也可以看到有不少845PE主板设计了3个DIMM插槽，但主板可以支持的物理Bank仍然为4个。这种主板的DIMM插槽如果编号为DIMM1～DIMM3，那么通常是DIMM2和DIMM3共享两个物理Bank(具体情况可查阅主板说明书)。

现在回头看编号为M368L3223DTM的内存模组，它采用了8颗8bit芯片，这样正好可以形成64bit的数据接口，为一个物理Bank，主板上的三个插槽都插满也无妨(这就是三个插槽的主板在内存的使用上比两个插槽的主板灵活的地方)。而编号为M368L3313DTM的内存模组，因为具有两个物理Bank，三根内存共6个物理Bank，显然超过了主板的支持范围，因此只能同时使用其中的两个插槽——DIMM1和DIMM2或者DIMM1和DIMM3。因为DIMM2和DIMM3共享Bank的原因，双Bank内存不能同时插DIMM2和DIMM3。

因此，为了避免不兼容，我们在选购内存时就不能不考虑物理Bank的问题，一个是内存模组的物理Bank数，另一个是主板芯片组支持的物理Bank数。表1列出一些芯片组支持的内存容量和物理Bank供大家参考。

表1 芯片组对内存的支持情况

芯片组	最大内存容量	最大物理Bank
Intel 815系列	512MB	4(133MHz)/6(100MHz)
Intel 845系列	2GB	4
VIA 694系列	1.5GB	6
VIA KT266系列	3GB	6
VIA KT333	3GB	6
VIA KT400	3GB	6
SiS 74x系列	3GB	6
SiS 64x系列	3GB	6

注：以上均是指Unbuffered内存模组

物理Bank之外

除了物理Bank数量之外，那么还有什么因素会影响到主板对内存的支持呢？那就是前面提及的芯片结构。下面我们分别介绍主流的Pentium 4芯片组对于内存的支持情况。

表2 Intel 845D/E/G/GE/PE芯片组支持的DDR内存规格

芯片密度	64Mbit				128Mbit				256Mbit				512Mbit			
芯片结构	8M×8		4M×16		16M×8		8M×16		32M×8		16M×16		64M×8		32M×16	
芯片位宽	8bit		16bit		8bit		16bit		8bit		16bit		8bit		16bit	
模组Bank	单	双	单	双	单	双	单	单	单	双	单	双	单	双	单	双
芯片数量	8	16	4	8	8	16	4	8	8	16	4	8	8	16	4	8
模组容量	64MB	128MB	32MB	64MB	128MB	256MB	64MB	128MB	256MB	512MB	128MB	256MB	512MB	1024MB	256MB	512MB
是否支持	√	√	√	×	√	√	√	×	√	√	√	×	√	√	√	×



表3 VIA P4X400芯片组支持的内存规格

芯片密度	128Mbit	256Mbit		512Mbit			1024Mbit		2048Mbit
芯片结构	16M×8	16M×16	32M×8	16M×32	32M×16	64M×8	32M×32	64M×16	64M×32
芯片位宽	8bit	16bit	8bit	32bit	16bit	8bit	32bit	16bit	32bit
模组Bank	单/双	单/双	单/双	单/双	单/双	单/双	单/双	单/双	单/双
芯片数量	8/16	4/8	8/16	2/4	4/8	8/16	2/4	4/8	2/4
模组容量	128MB/256MB	128MB/256MB	256MB/512MB	128MB/256MB	256MB/512MB	512MB/1024MB	256MB/512MB	512MB/1024MB	512MB/1024MB

从前面的表2我们可以了解到Intel Pentium 4芯片组对于DDR内存模组的支持情况，可以看到它只支持×8和×16的内存颗粒，但后者仅限于单Bank内存模组。也就是说，对于双Bank内存模组，仅仅支持×8的颗粒。

从上面表3可以看到，P4X400芯片组对内存的支持灵活得多，它支持128Mbit、256Mbit、512Mbit、1024Mbit和2048Mbit(×8、×16或×32规格)内存颗粒，而且没有像Intel芯片组那样对物理Bank有限制。需要说明的是表中的有些规格在理论上可以支持，但实际可能买不到这样的产品，例如×32的颗粒多用于显存而不是台式机内存。

SiS 648芯片组支持三条SDRAM或者DDR内存，每条最高容量1GB。具体到DDR方面，其最多支持两条DDR400/DDR333内存模组或者三条双Bank DDR266内存模组。从笔者得到的资料显示，SiS 648支持采用16Mbit、64Mbit、128Mbit、256Mbit和512Mbit颗粒的内存模组，不过并没有对具体结构进行详细说明。笔者只是根据这些资料进行了推测，列表如下：

表4 SiS 648芯片组支持的内存规格(推测)

芯片密度	16Mbit	64Mbit	128Mbit	256Mbit	512Mbit
芯片位宽	8bit或16bit				
模组Bank	单Bank或双Bank				
模组容量	16MB 32MB	32MB 64MB 128MB	64MB 128MB 256MB	128MB 256MB 512MB	256MB 512MB 1024MB

对于单Bank内存来说，SiS 648支持16MB～512MB；对于双Bank模组来说，SiS 648支持32MB～1GB，相对于前面两个厂商的芯片组增加对于小容量DDR内存模组的支持，不过现在市面上很难找到容量低于128MB的内存模组了。

应用实例

通过前面的一番介绍，想必大部分读者都应该明白如何选择合适的内存了。下面给大家出一个题目来验证一下是否真的消化了这些知识并且可以灵活地运用。

假设用户需要组装一台内存容量尽可能大的PC，两款主板都采用i845PE芯片组，A主板有两个DIMM插槽，B主板有三个DIMM插槽。可以选择的内存条如表5所示，如何选择主板与内存的组合？

表5

	容量	颗粒编号
A内存	512MB	HY5DU56822-K
B内存	512MB	K4H510838M-B3
C内存	512MB	MT46V32M16-75

首先，我们知道不能选择采用×16颗粒的双Bank内存模组，因为两块主板都不支持这种内存模组。如果选择2条DIMM插槽的主板，最多可使用两条512MB内存模组，双Bank单Bank均可，也就是说内存颗粒是32M×8或者64M×8都可以，最大内存容量为1GB。如果选择3条DIMM插槽的主板，最多可使用3条512MB内存模组，如果选择使用32M×8颗粒的内存模组，肯定会出现问题，因为主板只支持4个物理Bank，因此只能选择使用64M×8颗粒的内存模组。

确定内存搭配方案后，我们再通过颗粒编号得知，A内存使用的是32M×8颗粒，为双物理Bank；B内存使用的是64M×8颗粒，为单物理Bank；C内存使用的是32M×16颗粒，为双物理Bank。因此，A主板可以使用两条A内存或者B内存，B主板可以使用三条B内存。

附:如何识别内存芯片规格

通过本文介绍，大家应该发现了解内存芯片规格对于选择内存是非常有帮助的，现在我们来看看如何简单地识别一些常见的DDR SDRAM颗粒规格。第一

SAMSUNG			
示例:K4H560838D-B3 容量256Mbit		位宽8bit	
4～5位(容量):			
26	128Mbit	56	256Mbit
28	128Mbit	51	512Mbit
6～7位(位宽):			
04	4bit	16	16bit
08	8bit	32	32bit
Hynix			
示例:HY5DU56822-K 容量256Mbit		位宽8bit	
6～7位(容量):			
64	64Mbit	56	256Mbit
28	128Mbit	12	512Mbit
8～9位(位宽):			
4	4bit	16	16bit
8	8bit	32	32bit

Micron			
示例:MT46V64M8	容量 64M × 8bit	位宽 8bit	
6～8 位(存储单元):			
16M	64M	64M	64M
32M	32M	128M	128M
8～9 位(位宽):			
4	4bit	16	16bit
8	8bit	32	32bit
NANYA			
示例:NT5DS32M8AW	容量 32M × 8bit	位宽 8bit	
6～8 位(存储单元):			
16M	16M	64	64M
32M	32M		
8～9 位(位宽):			
4	4bit	16	16bit
8	8bit		

种方法是看颗粒编号，只要仔细观察一下，你会发现它们是很有规律的，并不是想象的那么复杂。

对于那些想增加内存的用户来说，要把安装在主板上的内存条拆下来看编号，无疑是比较麻烦的，这种情况下可以采用第二种方法——软件检测。通过查看SiSoftware Sandra 2003中的Mainboard Information 就可以知道内存芯片的规格(图 3)。这是一种非常简便的方法，可以让我们少走很多弯路。比如你想给已经安装了两根内存条的 845PE主板增加内存，很可能买回来才发现用不上。但如果事先通过软件得

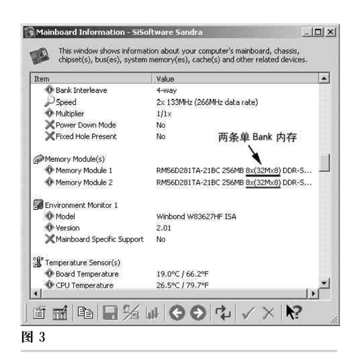


图 3

知现有的两条内存都是双 Bank 设计，那么就可以预见这种结果，从而可以确定卖掉其中一条再购买单 Bank 内存的升级方案。

需要说明的一点是，笔者尚不明确 SiSoftware Sandra 2003 获取芯片规格的方式，不敢断定其结果百分之百正确。不过笔者使用了三种内存(不同厂商的颗粒)进行验证，结果都是正确的。

一句话经验

一句话经验

■用Ghost无法恢复Win2000和WinXP的NTFS 5.0分区镜像。

□由于Norton Ghost从7.0版开始才加入了对NTFS 5.0的支持，所以用早期版本的Ghost会出现这种现象。 (Siren)

一句话经验

■DVstorm SE非线性编辑卡在搭配Adobe Premiere 6.0使用时，长时间获取或输出视频的时候会出现非法操作。

□这是由于该非线性编辑卡对多任务支持不够好引起的，遇到这种情况请禁用其它程序，关闭屏保、节能和任何休眠功能。 (Sphinx)

一句话经验

■扫描器扫描一般文稿正常，而扫描底片时出现严重偏色。

□软件会从整个扫描范围内读取数据进行色彩平衡，如果设置的扫描范围超出底片区域，底片外的部分也会被一起进行色彩平衡，结果就造成色偏。 (OCR)

一句话经验

■PCI接口的GeForce4 MX440显卡在815E主板上无法显示。

□遇到这种情况请确认在BIOS设置中将VGA显卡引导顺序设置为PCI优先，通过跳线或BIOS选项屏蔽掉板载显卡，如果仍然无法显示，可尝试多换几个PCI插槽。 (煤气弹)

一句话经验

■一开机就出现如下错误信息“Hardware Monitor found an Error, please press F1 to continue, DEL to enter SETUP”。

□可进入BIOS中的硬件监控项目检查CPU Fan转速，如果没有检测到转速，表示CPU的风扇插错位置，请插在主板上CPU Fan插座上，或是检查其他参数如温度、电压等无警告信息，风扇或电源有无问题。 (Siren)

一句话经验

■HPT370 RAID控制器能够提供ATA 100与ATA 66及ATA 33的设备混合使用吗？

□HPT370 RAID控制器的ATA 100向下兼容所有的ATA 66和ATA 33设备，但当使用ATA 66或ATA 33设备时，RAID控制器将被限制在ATA 66或ATA 33模式，也就是以所有设备中最低的规格来运行。 (木 子)

一句话经验

■液晶显示器已经设置为最佳分辨率，但文字看起来仍然模糊不清。

□进入显示器OSD菜单，对“Phase”及“Clock”两个选项进行调整。 (小 雨)

如果你知道某个难题的快速解决法，不妨立刻将“攻关”方法写信给小沈（信箱为hs@cniti.com），字数在70以内即可。



DIYer的故障记事本

主板故障报告(五)

文/ pagan

故障现象:采用Intel最新的E7205(Granite Bay)芯片组的主板可能在长时间运算的过程中突然出现切换到16色和640×480分辨率模式的情况。

故障分析:这是Intel已经承认的两个该芯片组的BUG引起的，其一是AGP信号不符合AGP3.0规范，其二则是芯片组的AGP预读功能无法打开。

已知解决办法:Intel表示第一个Bug可以通过主机板设计加以修正；第二个Bug可以通过主机板BIOS进行修正。

故障现象:在Abit AT7-MAX2与KD7系列主板上使用FSB为333MHz的CPU时，BIOS选项内的DRAM Clock没有200MHz(DDR400)可供选择?

故障分析:出现这种状况是北桥芯片的限制造成的，当您使用FSB为333MHz的CPU时，BIOS内的Ratio(FSB:AGP:PCI)值会自动将默认值改为5:2:1，此时内存频率并不会提供200MHz(DDR)的选项，而且会固定在166MHz，所以200MHz的内存频率选项无法提供给前端总线频率为333MHz的CPU使用。

已知解决办法:该问题暂时无法解决，但333MHz FSB CPU搭配DDR333所能提供的同步模式的系统效能已经很好了。

故障现象:采用精英K7SEM主板的主机一插电源就会自动开机，关机以后键盘灯也不会熄灭。

故障分析:这是因为该主板支持键盘开机，倘若觉得影响使用，选择关闭它即可。

已知解决办法:重跳主板键盘接口后面的跳线即可。

故障现象:许多采用VIA KT333芯片组的主板均无法正常支持AMD新近推出的333MHz FSB的Athlon XP处理器。

故障分析:这是由于芯片组的局限引起的，VIA KT333芯片组的版本号在CF以前的均无法支持FSB为333MHz的Athlon XP处理器。

已知解决办法:该问题暂时无法解决(请勿为了查看北桥芯片版本号而拆除北桥风扇，这可能会导致散热不良而烧毁北桥芯片，并影响你的正常质保)。

故障现象:使用Serillel Converter硬盘转接线直接连接于Serial ATA接口的IDE硬盘常常会在开机时找不到，或是重新开机就消失而导致Windows死机。

故障分析:通常发生这个问题的主要原因是主/从选择跳线调整在“Cable Select”的位置。

已知解决办法:将其调整为“Master”即可。

故障现象:当使用基于WinFast K7N420DA主板的系统在Win98或Win98 SE系统下，使用Media Player播放VCD时可能会死机，玩《Max Payne》游戏时音效也会出现问题。

故障分析:该问题有一定普遍意义。

已知解决办法:到ftp://ftp.kingfung.com/driver/mainboard/k7n420/269601USA8.EXE下载一个小程序并执行即可解决此问题。

故障现象:在板载HighPoint 37x RAID芯片的主板上使用创新SB Live!声卡，在安装完Liveware 3.0驱动程序后可能出现蓝屏并无法进入WinME。

故障分析:这是创新Liveware 3.0驱动程序和HighPoint驱动程序之间的冲突引起的。

已知解决办法:在BIOS设置菜单的PnP/PCI设定项目里手动保留IRQ5给Legacy ISA设备即可解决此问题，另外，对于那些用不着的COM及LPT端口，建议在BIOS内将它们关闭以释放出IRQ给其它必须的装置。NH

时刻为系统把脉



用Winpulse监控系统资源

如果你要同时知道系统资源、磁盘空间的使用情况，往往需要分别打开数个不同的窗口查看属性或者启动系统监视器。现在，却有一种简单的方法供你选择。

文/图 烟雨秋枫

Winpulse的安装文件压缩之后容量约为1.35MB，读者可以从本刊网站(http://www.pcshow.net/microcomputer/drive/drive.pcshow)下载。虽然Winpulse是一款共享软件，但是它并没有限制使用时间，只是在注册前，每次运行它都会提醒你注册。下载并安装后，Winpulse将在系统开始菜单里生成快捷方式，运行它后会出现要求注册的窗口，直接点击"Cancel"，桌面上就会出现一个巨大的快捷工具栏(图1)，通过它，我们就可以一目了然地观察到系统的运行状况。

图1 Winpulse的快捷工具栏

监测项目

从上往下看，快捷工具栏上面的几个条状图所表示的是硬盘各分区的空间使用状况。根据磁盘空间的占用情况，条状图的颜色也不尽相同，剩余空间最多的时候呈蓝色，剩余空间不多的时候呈现红色(图1中所示说明笔者的硬盘空间已经消耗殆尽了)。

在磁盘空间监测图下面是光驱的状态示意图(图1中盘符为F、H的图标)，同样用条状图来表示。未放入光盘的话，条状图中显示"Not Mounted"，放入光盘后将直接显示光盘储存空间的使用情况。现在你不需要打开"我的电脑"或者"资源管理器"也可以监视光盘是否放入了。

接下来的监测项目是CPU的资源占用情况。这里采用了动态的折线图来表示，每隔一段时间刷新一次。从这里可以清楚地看到CPU资源随着打开不同程序而变化，图上的百分数表示的是此时CPU的空闲百分比(在笔者配置为Athlon XP 1600+、512MB DDR SDRAM的系统中，同时启动Winpulse、Windows MediaPlayer8.0、记事本等软件之后，CPU的空闲率只剩下39%)。

内存状态图清楚地显示了物理内存以及虚拟内存的占用情况。右键单击Winpulse快捷菜单空白处，在弹出的菜单里选择"Free Memory"，"Free"进度条一闪而过，现在发现可用内存增加了一些吧。系统用户资源监测的表现方式和内存相似，在打开一些较大



图2 Wav滑块调节的是CD音量



的程序之后，用户资源和界面资源将大大下降(笔者使用Zplayer播放MP3音乐文件时，系统占用率达到了40%多)。

同时，音量的快捷调节滑块也增加到了这里。在这里笔者发现，在笔者的Creative PCI 128D声卡上，Wav滑块所调节的却不是波形输出音量，而是CD音量(图2)；而当笔者更换了一台电脑并使用板载AC'97声卡时，却能正常调节。显然，这是该软件需要改进的地方。

系统运行监视的项目里，诸如时钟、操作系统版本、屏幕分辨率、主机IP、用户、开机时间、输入法都一目了然。"Exe"这一项相当于Windows开始菜单里的"运行"，也就是命令行模式。"Power"显示的是电脑所采用的供电方式。笔者使用的是台式机，所以显示的是"Plugged"，使用笔记本电脑的话，这里便可能显示"Cell"，并可以同时看到电池消耗的情况，比较实用。"Trash"显示的是回收站的占用情况，"Clip"表示的是剪贴板的使用状态。"Mapi"可以检测你的邮箱状态，当然你必须和Internet相连才可以使用该项功能。"System"监测的是文件系统的分配占用情况，放大镜图标下的数值就是"System.dat"这个文件剩余的可用空间。"Local Host"显示的是局域网连接状态，由于笔者的电脑并没有连接到局域网，所以这里没有显示数据。

上面这么多监控项目全部集中在了图1所示的快捷工具栏里，当然，你也可以选择将这个工具栏最小化。在最小化状态下，你可以观察到CPU和内存的使用情况。

进阶设置

Winpulse同样提供了众多的设置选项。右键点击Winpulse快捷菜单的任意一处，选择弹出菜单里的"Designer"就出现了如图3的窗口。在这里，我们可以分别对每一个监控项目进行设置。左边是监测的项目，在右边的窗口区域里，可以决定是否显示该项以及该项的名称，旁边的下拉菜单里可以选择输入自定义该项的名称，以及监测该项目的采样频率(就是每隔多少时间刷新一次数据)。甚至连条形图形状、颜色、背景等外观选项，我们都可以分别设置，以便我们拥有个性化的界面。

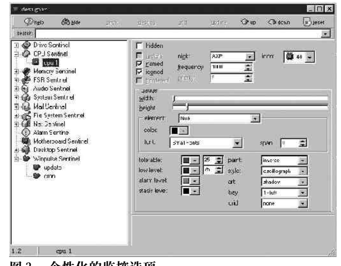


图3　个性化的监控选项

值得一提的是，通过"Motherboard"这一项，我们可以检测到主板的温度、电压等数据，但是这一切不仅需要硬件支持(主板上必须有相应功能)，还需要搭配MBM5(MotherBoard Monitor 5.0)这个Winpulse的插件来实现。

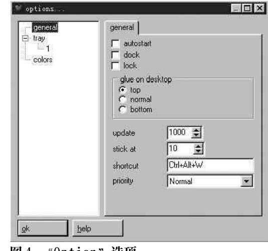


图4　"Option"选项

同样在右键菜单里，还有一个"Option"选项(图4)，在这里，我们可以设置Winpulse是否随系统启动、程序独占模式、桌面显示状态等功能。通过右键菜单里的"Screen"，我们还可以快捷地对屏幕显示模式进行调节。

使用感受

在使用这个软件之前，我对系统监控软件的印象并不是太好——有些软件可能会使系统变慢、功能单一。不过，Winpulse显然让我的担心成了多余。即使是在笔者的另外一台配置为i810主板、Celeron366 CPU、256MB SDRAM内存的电脑上，Winpulse也没有让笔者感到明显的系统速度下降。同时，Winpulse的兼容性也相当不错，在笔者的数台电脑上都没有发现兼容性问题，和其它软件"相处和睦"。

现在只要启动Winpulse，系统运行状态一目了然。为系统"把脉"，不再是麻烦事。怎么样，还不动手试试？ MH



让你的眼睛舒服一点

怎样固定你的刷新率

玩过3D游戏的你，会不会觉得眼睛不舒服？除了游戏画面本身的激烈变换之外，没有正确固定游戏刷新率也是原因之一。在这里，你可以看到解决刷新率问题的几个方法。

文/图 轩辕过客

在Windows 2000/XP操作系统下玩游戏的玩家，一定遇到过由于显示刷新率过低造成眼睛不适。虽然在Windows桌面下我们可以在显示属性里将刷新率调高（一般至少要在75Hz以上，人眼才会感到比较舒适），但是由于软件设计的原因，在游戏里的显示刷新率却不是这样简单可以调节的。下面笔者就这个问题谈几个解决办法。

装好显示器驱动程序

对基于NVIDIA显示芯片的显卡，在装好显卡驱动后，即便是不安装专用的显示器驱动程序，系统自动安装"即插即用显示器"驱动后，我们仍然可以在"显示属性→适配器"里调节显示刷新率。但是对于基于ATI显示芯片的显卡，就相对麻烦一点。

在Windows 2000/XP操作系统下，只是正确地安装了显卡驱动，然后再通过ATI的控制面板来调节显示器的刷新率是不行的，这时候你会发现即便你把刷新率调节到200Hz，屏幕依然在闪烁（还是只有60Hz）。所以安装显示器的专用驱动在这里很重要（当然系统能够自动识别并且安装对应的显示器驱动也可以解决）。安装好显示器的驱动后，就可以在"显示"→"属性"里正常地调节桌面的刷新率了，当然这也是可以正常调节游戏刷新率的基础和开始。

解决DirectX游戏刷新率问题

这主要有两个方面。支持DirectX的游戏，在2D部分调用的是DirectDraw，在3D部分调用的是Direct3D。而在Windows 98操作系统下通过调用DirectDraw进行绘图时的显示刷新率可以通过以下办法手动进行调节：

单击"开始"→"运行"→键入dxdiag回车→"其它帮助"→"替代"，然后在"替代"这一个空格里填上用于替代当前游戏中刷新率的值（建议在85Hz以上，当然你的显示器要有足够的带宽才行），然后确定就可以了（见图1）。此时你再进入诸如《帝国时代2》等游戏，你会发现屏幕不再闪烁了。需要指出的是，如果你在前面一步没有安装正确的显示器驱动，那么在这里填入85Hz以上的刷新率是无效的。



图1　在这里填入您希望的刷新率

搞定难缠的3D游戏刷新率问题

在Windows 2000/XP操作系统下玩QuakeⅢ等3D游戏的时候，闪烁的画面让你头晕，甚至无法瞄准……Windows 2000/XP操作系统不会像Windows 9X操作系统那样有优化的刷新率可以自动调节，60Hz的游戏刷新率会让你的眼睛感到非常疲劳。这个时候，你可以试试一款名叫"RefreshForce"的刷新率调节

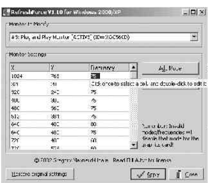


图2　选择您的显卡型号



软件。这款软件的安装文件压缩包“REFRESH.ZIP”大小约为165KB，读者可以到本刊网站（http://www.pcshow.net/microcomputer/drive/drive.pcshow）下载。与我们经常见到的NVIDIA Refresh Rate Fix和ATI Refresh Rate Fix相比，它除了显得相对小巧之外，还拥有它们所不能企及的兼容性——不仅可以用于基于NVIDIA显示芯片的显卡，也可以用于基于ATI显示芯片的显卡，在高版本雷管驱动程序下也能对不同分辨率下的刷新率进行调节，即便是基于OpenGL的游戏，它也能轻松搞定。

运行软件后，出现如图2的画面，此时跳出的提示窗口里是你显卡的型号（如果识别不正常请换用更新版本的显卡驱动），然后点下“Auto Populate”，软件会自动找到你显示器在各个分辨率下的最高刷新率。


图3　显示器在各个分辨率下的最高刷新率

但是并非是把显示器的刷新率开到最大值就最好，对于一些使用比较久的显示器，显像管已经有一定程度的老化，将刷新率开到最高后会导致亮度不足，而且出现文字发虚的现象。因此建议只要眼睛感觉舒适了，可以不把刷新率开到最高。在RefreshForce里可以对不同分辨率下的刷新率进行手动调节，具体调到多少，就要看你自己选一个最好的平衡点了（图3）。

通过上面的调节后，点击“Apply”确定即可。现在重新设置一下分辨率，怎么样，玩游戏不再“眼痛”了吧？

除了RefreshForce之外，显卡设置软件PowerStrip也可以解决游戏中刷新率的问题。运行“PowerStrip”，然后点击任务栏中的“PowerStrip”快捷图标，选择“Display Profiles”→“Configure”，可以看到如图4的界面。

可以看到，在图4左边有锁定标准刷新率的选项，下面是隐藏显示器不支持的显示模式的选项。当然标准刷新率是必须要选中的，这可以省去许多麻烦。然后在图4右边，我们可以手动地选择不同分辨率下的刷新频率。然后点击旁边的“锁定”图标就可以了。不过，相对于RefreshForce来说，PowerStrip要相对麻烦一点。


图4　PowerStrip的刷新率调节

“另类”画面闪烁的解决

经过上面的调节后，画面的闪烁情况应该基本觉察不到了。如果你还是发现屏幕闪烁或者抖动，那么有可能是以下情况造成的：

1.你关掉了游戏中的“垂直同步刷新”。在Direct 3D和OpenGL的游戏中一般有这个调节选项，如果没有，在显卡的驱动中也可以设置，通过专用显卡调节软件也可以调节。虽然关闭这个选项可以使游戏的FPS值不再受限于刷新率，但关闭了垂直同步刷新功能的同时，也会给画面带来一定的闪烁感（在显示运动画面的时候）。一般来说60FPS的游戏速度已经让人感觉很流畅了，高于这个速度也没有什么意义，所以，在配置相对较好的电脑上，打开垂直同步刷新来解决画面闪烁是可行的。

2.你的鼠标采样率太低（这样的问题一般出现在Windows 9x操作系统中）。一般的鼠标在没有手动调节之前采样率是100次/秒，一些劣质的鼠标甚至只有40次/秒。过低的采样率会导致你在玩CS这类第一人称射击（FPS）游戏时，高速移动鼠标会使画面抖动。因为鼠标采样率低，导致画面变换时是间断而不是连贯的，虽然游戏速度没有变化，但是画面的突变也造成了闪烁的感觉。解决办法：到控制面板里将鼠标采样率调节到200次/秒，此时鼠标移动起来就显得平滑多了。



《从局域网到宽带网——网络过渡完全应用方案》

多媒体光盘+正度16开240页配套书　超值定价18元

精彩预览

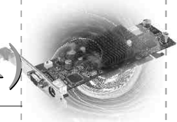
- 局域网宽带视频点播
- 可视电话的应用
- 虚拟专用网(VPN)的应用
- 远程控制解决方案
- 在宽带中实现P to P(点对点)
- 家庭Web网络的搭建
- 局域网宽带对战
- 在线游戏设置
- 宽带炒股
- 搭建自己的数字电台
- 视频演示宽带实用方案

邮购/(400013)重庆市渝中区胜利路132号　远望资讯读者服务部　垂询/(023)63521711



显卡的3D显示技术

PC技术内幕系列专题(二)



你知道什么是过滤处理吗?

什么又是抗锯齿?

一幅3D图像究竟是怎么产生的?

3D游戏的帧速率又是怎么回事?

什么是Z缓冲?

……

也许我们已经习惯了在一些广告宣传语、产品介绍或评测报告里看到的一些关于3D显示的专业术语,然而你是否真正了解它们呢?

其实3D图形世界并不像我们想象中那么复杂和枯燥,跟随作者的思路,你会惊异地发现,原来它和我们身边的真实世界是多么的相似,也许,只是多了一点类似《The Matrix》的魔幻与神奇……

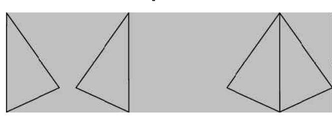
文/图 WaterMark

我们知道计算机显示器屏幕所显示的画面只具有两个真实的维度——高度和宽度。但当你在电脑上观看诸如《最终幻想》等三维(3D,下同)动画电影或玩《古墓丽影》之类的游戏的时候,你却能够通过它从视窗(Window)里看到一个虚拟的3D世界。这个神奇的视窗反映出一个令人惊异的现实:你从显示屏里看到的这个世界和你生活的这个世界是如此的相似,就好像未来我们可以生活在这个世界里一样。虽然我们也明白这个虚拟世界其实只存在于电影或游戏制作人员的思想里,可它却如此逼真地出现在我们眼前——出现在我们用来撰写工作报告或查看股票信息的同一个显示屏里。

计算机是如何欺骗你的眼睛使你认为这个平平的屏幕会扩展成一个空间的深度?游戏制作人员又是如何让你确信你真的看到了在"真实"场景里移动的真实角色呢?本文将告诉你关于一些3D设计中经常使用的一些视觉"欺骗",以及硬件设计师是如何让这些"欺骗"发生得如此之快,以至于一切看起来像一个幻境,也许,当你完全投入到电影或游戏中时,你根本不会去考虑这一切都是虚幻的。

一、3D图画是如何创建出来的?

只有高度和宽度但没有深度的画通常被称为二维(2D,下同)图画,而3D图画则是指一张能够同时表现出高、宽和深三维空间的画。我们身边就有好些2D图画的例子,譬如用于指出哪扇门通往洗手间的通用符号,因为它需要被设计得让人能在一瞥之间就能够识别,因而采用了最简单的形状,而这个符号上通常还会附加说明,譬如标出男性和女性适合穿的衣服、他们头发的样式等等,但所有的这些额外的修饰都只是在符号所要表达的最基本的信息的基础上给你带来更多的信息——就如同这个洗手间是适合哪些人用的一样。这就是2D和3D在使用上的一个最基本的差别:2D图形更适合于表达一些简单而快捷的信息;而3D图形则往往有着更多更复杂的内涵,因此相应地,它也携带了更多的信息量。



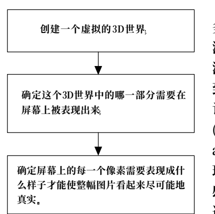
请观察图中的三角形,左边的三角形有三条边和三个顶点,对三角形而言需要描述的也就是这些,然后我们再看看右边的这个"金字塔"——一幅由四个三角形组成的一个3D图形。它通过五条边和六个顶点来说明这是一个3D图形,这几乎是描述一个三角形所需要的信息的两倍。

数百年以来,艺术家总结出了许多种方法来制造错觉,它们试图让一幅平面的、2D的图画看起来像一个通往真实的、3D世界的窗口——就像许多照片里所表现的一样,远处的物体显得小一些,过于接近的物体会变得失真,而运动中的物体则会给人以模糊感……。而当我们把这些照片或图画扫描成文件并在

显示器上显现出来的时候，我们所讨论的话题便变成了今天的计算机3D图形——这一切其实很自然，并没有什么神秘的，如果一定要说它们之间有什么不同，那么惟一的不同就是我们所要谈及的不仅仅是静止的照片，而且还包括运动的动画和视频。

通过刚才关于三角形和金字塔的例子我们可以知道，当将一幅2D图片转换为3D图像时，我们需要为它增加许多信息，而将3D物体的图像转化为2D图片的操作同样会删除很多信息。困扰3D图形设计领域的一个问题是：随着计算机图形技术的发展，人们越来越期待具有高度真实感的体验。在20世纪70年代中期，一些游戏中出现的非常简单的动画都能给人留下深刻的印象，而如今，我们甚至将游戏画面和DVD影片作比较，并希望游戏能够比我们在电影院里所看到的影片画面更加平滑和细致。这无疑给计算机图形领域提出了一个严峻的挑战，不仅是PC或苹果电脑，就连X-BOX、PS2等专用游戏机也同样在必须面对这场颠覆视觉的挑战。

二、什么是3D图形？



对我们中的大多数人来说，计算机游戏或者其它别的游戏或电影中所看到的3D图形都是由计算机制造的图像(Computer-Generated Image)，为了呈现出一个具有真实感的3D场景，它们通常都会经历如右图所示的三个步骤。

1.创建一个虚拟的3D世界

一个虚拟的3D世界和我们平常看到的图片不一样，事实上，它几乎和我们身边的世界一样真实。

让我们一起来感受一下我们身边真实世界的一小部分，譬如你的手和放置键盘的桌面。你的手是能够移动和可见的，手指接缝处总是朝着掌心弯曲，而不是背离它，如果你在桌面上拍掌，桌面也不会流动，而你的手也无法穿透桌面——它总是固态和坚硬的。你不能通过观察某一幅单独的图片来证明这些东西是真实的。但对于你每时每刻都在感受的真实的世界来说，这不是问题。你会习惯于看到手指总是朝向掌心弯曲，桌面总是固态而不是液态，总是坚硬而不会流动——因为在真实的世界里它们就是这个样子；而虚拟的3D世界里的物体在现实中并不存在，就像你在3D游戏中看到的游戏角色的手，它完全是人工合成的，它们所有的特征都由软件所赋予，程序员必须非常小心地使用特殊的工具来定义一个虚拟的3D世界，这样才能确保在那里呈现的东西总是能够表现出一种确定的形态。

2.虚拟世界的哪一部分在屏幕上显示出来？

对于任何确定的瞬间来说，显示器屏幕所显示的只是计算机所创造的虚拟3D世界的一小部分。虚拟世界里的两个基本定义联合决定了我们究竟能够在屏幕上看到什么场景，它们是“你选择去哪里？”和“你选择用什么方式来看？”

你看哪里？这没什么问题，前后、上下和左右——这个环绕在你周围的虚拟3D世界会通过你所处的位置和方向来确定你能够看到的是什么。而你选择的看的方式会给你一种从一个场景无缝地转换到另一个场景的感觉——如果你用同样的距离去看一个物体，无论在哪个方位，它都会表现出同样的高度，每一个物体都会用这样一种方式使你确信它永远都是一样的，而这也同样适合于表现物体的软与硬、粗糙与光滑，等等。

编写计算机游戏的程序员们投入巨大的努力来定义这个3D的世界，他们努力地把这一切做得尽量真实，以便你在里面游荡时不需要自己去思考这一切“在这个世界中不可以发生！”。然而，当你在游戏中或动画片里看到两个固体能够互相穿透的时候，它仍然会提醒你所看到的一切事物都是假象。

第三个步骤包括至少和其它两步同样多的计算量，而且它必须在游戏和视频执行中实时完成，我们随后会花比较长的篇幅来介绍它。

三、如何做到让这一切看起来像真实的事物一样？

无论这种虚拟的3D世界模型是如何的庞大和复杂，以及它们在工业上和军事上具有多么重要的意义，大多数人所关心的其实也就是显示器2D屏幕上的像素点而已，那么，作为一切的基础，本文随后将试图说明用户在荧屏上看见的图像是如何显得真实的，以及这些“人造场景”为何会和我们在真实世界里看到的真实场景如此相似。

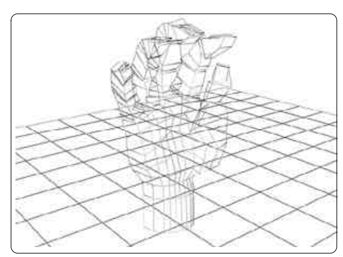
我们会用如下的顺序来介绍：首先是如何让一个单一静止的物体看起来真实；然后再推广到整个虚拟3D场景；最后，我们将会考虑计算机是如何实时展现有着真实的、移动的图像的移动场景的。

让单一静止的物体看起来真实 → 让静态图像看起来真实 → 让移动场景看起来真实

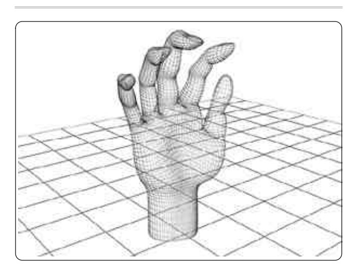
为了让图像的某一部分所表现的物体看起来真实，最关键的是要恰当地表现它们的形状、表面材质、光照、背景、景深和抗锯齿。

1.外形(Shapes)

当我们从窗户往外看一幢高楼的时候，我们能够看到它是由许多不同形状的细节所构成的，这些细节是各种直线和曲线以及它们之间的结合；同样，当我们通过电脑显示器去看一幅3D图像的时候，我们也能看到各种外形的图像，然而它们几乎都是由直线构成的，我们在这些虚拟场景中能够看见正方形、长方形、平行四边形、圆和菱形，可更多的是三角形。无论如何，为了让构成的图像能够具有和我们平常看见的物体一样有着平滑的曲线，组成这些虚拟物体的图形必须非常小才行，特别是一些



这个例子表现了一只手的线框模型是如何由多边形组成的，它一共使用了862个多边形。



这个线框模型被制造得看起来更自然和逼真，只是使用了更多的多边形——3444个。

复杂的图像(譬如人体)需要由上千个这种图形组合起来。在计算机图形学上，这些图形的组合被称为线框(WireFrame)模型。

必须指出，在这一步里这些3D场景仍然只是由一些符号所构成，而最 后它们会转化为图片，下一个步骤尤其重要——这些线框将被赋予表面。

2.表面材质(Surface Texture)

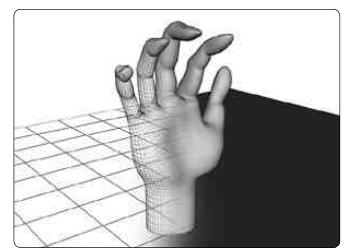
在真实的世界里，我们通常用两种方法来感知一个物体表面的信息，一是用眼睛看，二是去触摸它，而在3D图形世界里，我们却只能通过看这一种方式来取得关于物体表面的信息，这些信息来源于三个方面：

●颜色：它是什么颜色的？它各部分的颜色是否完全一致？

●材质：它的表面表现出光滑还是有线条、凹凸、坑洞或其它无规则的变化？

●反光：它反射多少光线？它所反射的光线是耀眼的还是模糊的？

为了让图像看起来更加“真实”，我们必须尽量细致地表现图像的各部分所反映出来的这三方面特性的不同。你现在就可以观察一下你的计算机键盘，它和桌面有着不同的色彩、材质和反光。为了表现出接近真实的色彩，在构图时计算机就必须能够从上百万种不同的色彩里为每一个参与构图的像素选择合适的颜色，这一点尤其重要。而反映在物体表面的材质的多样性则来自材质数学模型和通过真实物体取得的材质贴图(Texture Maps)，我们也通过它的细节变化来感知我们所不能看见的一些特性——软或硬、温暖或寒冷、材质和反光，如果它们中的任何一方面出错，真实感将消失殆尽。



为线框模型构建表面的操作过程，开始把这个模型变得像一幅我们能够明确感知到的手的图片。

3.光照处理(Lighting)

当你走进一个房间并点亮灯，你也许不会花太多时间去考虑灯光究竟是从一个点还是从一条线开始扩散到整个屋子里的，而对于创建3D图形的图形工程师而言，这些却不得不考虑。因为线框模型周围的所有表面都将被来自各方向的灯光照亮，因此一个被称为光线追踪(Ray Tracing)的技术被用来为假想中每一束离开光源的“光线”计算虚拟路径、镜面反射、墙和其它表面的漫反射以及最终从各个角度、以不同的亮度照射在场景中各个物体上的效果。哪怕是对于一个单独的光源来说，要完成这种计算都非常复杂，但事实上一个最简单的室内3D场景都会有很多光源——譬如壁灯、顶灯、窗户和蜡烛等。

光照处理遵循的一个关键性原则就是它会给每个照射到的物体产生两个重要的影响：明暗度(Shading)和影子(Shadows)。明暗度是指当光以不同的强度照在同一物体的不同表面上的时候所产生的表面色泽的变化。这种明暗度的不同使一个球看起来是一个真实的圆形、高颧骨看起来更明显、而毛毯则表现得既厚且软。这些光线强度的不同的影响能够更深刻地表现出物体的高度和宽度。



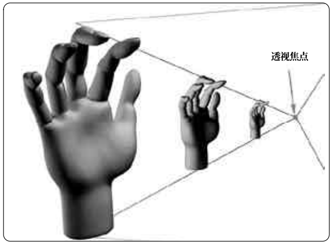
图像中的光不仅增加了明暗度的影响，还通过阴影将物体“固定”到地面上。

另一个重要的影响就是影子。

当光线照在固体的表面上时就会产生影子。你可以在午后的阳光下观察日晷或人行道上的树，这样可以非常直观地感知到影子的存在。在现实世界里，这是很自然的事情，而3D虚拟世界里的影子却是人工合成的，它可以让显示在屏幕上的数字影像变得更加真实——就像通过一个窗口看到的窗外的风景一样。

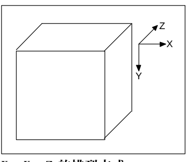
4.透视法则(Perspective)

透视法则(Perspective)起初其实是一个音频专业名词，但在3D图形学里它却被用来描述一种在现实生活中普遍存在的视觉现象。让我们假想这样一个场景：在一片广袤无边的平原上有一条笔直的公路，路边整齐地排列着两行行道树，而你站在公路中央极目远眺。你会看到公路的两边逐渐靠拢并在地平线的尽头汇聚为一点；同样，当你去看路边依次排列着的行道树时，你首先会发现远处的树比近处的树看起来更小，而事实上这些树逐渐变小的趋势会给人一种感觉——它们会逐渐缩小成路边的一个小点。当一个场景中的所有物体在远处汇聚于一个单独的点的时候，我们就说它符合透视法则，当然，透视法则也有很多种，但绝大多数3D图形的描述都采用单点透视(Single Point Perspective)的原则。



单点透视法

在我们刚才提到的例子里，那只“手”是孤立的，但大多数场景都会由许多物体组成，它们中的一些靠前成为主体，一些靠后成为背景。对这些场景而言，软件不仅必须计算出物体的相对尺寸，而且还必须了解哪一个物体在前面以及还有多少其它的物体被它遮挡了。计算这个因素最常用的技术被称为Z缓冲(Z-Buffer)。Z缓冲这个名字取自于和它同名的轴线(或者说参考线)，它从屏幕开始向后延伸直到地平线(可供参考的还有两个其它的轴：从屏幕左边到右边的X轴和从屏幕顶部到底部的Y轴)。



X、Y、Z的排列方式

Z缓冲分配给每一个多边形一个序数，它用来决定这个包含多边形的物体距离场景前部的远近。基本的法则是较小的数字分配给靠近屏幕的物体，而较大

的数字则分配给接近地平线的物体。具体地，一个16bit的Z缓冲将能为最接近屏幕的物体分配“-32768”的Z缓冲值，并为尽可能远的物体分配“32767”的Z缓冲值。

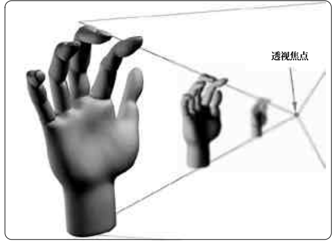
在真实的世界里，我们的眼睛无法看到隐藏在其它物体背后的物体，因此我们在虚拟3D场景里，也只需要计算出能看到的物体就行了，在计算机图形学里使用了一种直截了当的方法来解决这个问题——当每个物体被创造出来，它的Z值就会被用来和其它占据相同X值和Y值的物体相比较。具有较小Z值的物体才会被完全渲染出来，而有着较大Z值的物体的重叠部分将不被渲染。这确保了本来被前面的物体遮挡住的背景被看到而造成不真实感，而且如果能让Z缓冲在完全渲染开始之前就发挥作用，则被遮挡住的一些场景的细节就不会被渲染出来。这一特点能大大提高图形子系统的性能。

5.景深(Depth of Field)

另一个被成功地应用于虚拟3D场景的视觉现象是景深现象。套用我们刚才曾经提及的路边的树的例子，让目光随着那条由行道树的队列由近及远，你会注意到另一个有趣的现象：当你看离你最近的那棵树时，其它的树将会因为远离眼睛的焦距之外而变得模糊，这就是所谓的景深现象，在你看照片或电影的时候，你会发现景深现象显得特别真实和明显。

电影导演和计算机动画制作人员使用景深现象来达到两个目的。第一个目的是增加场景的立体感，虽然对计算机而言，不管一个场景中的假想距离有多近或多远，要想让这个场景中的所有物体都表现得同样清晰是完全可以办到的，可是由于我们的眼睛已经习惯了景深的影响，因此不论远近让所有的景物都清晰地呈现出来反而会让虚拟场景看起来不真实。

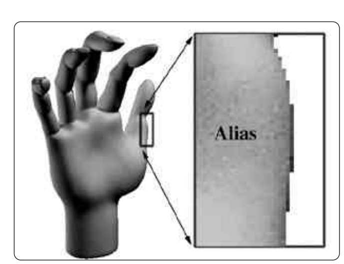
而导演使用景深现象的第二个原因就是让你的注意力集中在某个重要的物体或角色上。举个例子，要让你去关注一个影片中的女主角，导演就会用上浅景深(Shallow Depth of Field)，这样就只有她在焦点上，而四周的背景都变得模糊；另一方面，倘若一个场景被设计为要让你去感受自然的伟大，导演通常就会用到深景深(Deep Depth of Field)，以让尽量多的自然景观清晰地出现在焦距范围之内。



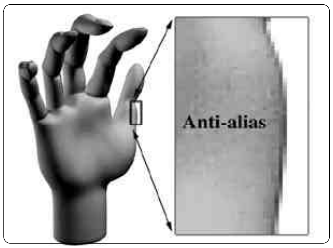
景深的影响

6.抗锯齿(Anti-Aliasing)

另一个被用于愚弄眼睛的技术是抗锯齿(Anti-Aliasing)。数字图形系统擅长于创建直线和锐利的轮廓，但表现曲线或斜线(在真实世界里它们往往很美)却不是它的强项。通常情况下，计算机会采用阶梯状的折线来模拟曲线的自然弯曲，很显然这并不是真实的曲线，为了在这种情况之下欺骗你的眼睛让它以为



当图像被放大到像素层次时，这些锯齿状的“阶梯”就会出现，这标志着这幅图是计算机绘制的。



绘制图像的曲线周围的过渡像素让折线变得模糊，将锯齿感减至最小并使物体看起来更真实。

看到了一条平滑的曲线，计算机必须为折线附近的像素进行额外的色彩和阴影处理以产生“过渡像素”，并把它填在折线的“缺口”里，这样我们的眼睛就不易觉察到阶梯状的折线的存在，从而不假思索地认为看到的就是一条平滑的曲线。这种通过给像素增加额外的色彩处理以愚弄眼睛的方法在3D图形学里通常被称为抗锯齿技术，而这也是计算机3D绘图有别于手绘的一个关键区别。当然，决定当曲线移动和变形时该如何保持它的形状，以及增加多少用于“填缺口”的颜色，仍然是计算机除了在屏幕上创建3D动画之外需要处理的一项复杂任务。

四、一个实例

当我们把上述的所有技巧都全部用上的时候，创建的场景就会非常逼真了。而在比较新的游戏和电影里，计算机绘制的物体已经开始和真实的场景完全融为一体以增加视觉冲击力，也许当你有机会去比较真实的照片和计算机绘制的场景时，它一定会让你感到吃惊。

这是一张办公大楼一角的人行道的照片，在接下来的一张照片里，一个皮球被放在了路边，而另一张照片里，用计算机图形程序创建了一个皮球。

五、让3D图形移动起来

通过上面的例子，我们大致已经了解到了3D程序设计师是如何让这些数码图形看起来更真实的，但这些图像仍然是单独的图片或一段动画的某一幅特定的场景。事实上，在形成动画的时候，程序员和设计者还会用到更多的伎俩来赋予计算机图像所不具备的“动感”(Live Action)。

1.每秒多少帧才够？

也许很多人都明白这样一个原理——大多数情况下，当你去电影院看电影的时候，你的眼前出现的其实是以每秒24幅的速度更换的一系列连续的图像，由于人的视网膜只能把一幅图像保留大约1/24秒，因此大多数人的眼睛会把这一幅幅单独的图像混为一体，从而认为它是连续的、运动的。

注：事实上，在3D动画领域里，我们把这些不断切换的图像称为帧(Frame)。

如果你换一个角度来考虑，这就意味着电影的每一帧呈现的都是闪现1/24秒的单幅照片，对于表现依偎在一起的情侣而言，这段时间也许很短，然而对于奔跑中的人或其它运动中的物体而言，这段时间仍然显得很长。事实上，当我们去看关于赛车的电影的一幅单帧图像的时候，你会看到其中一些车看起来很模糊，这是因为当照相机的快门打开的时候它们移动了。这种快速运动中的物体的模糊能够被我们的眼睛所觉察到，因此，如果我们能够从显示器屏幕里看到这种效果的时候，它会给我们更加真实的感觉。

然而同样的原则显然不适用于3D动画，无论如何，由于3D图像根本就不是照片，因此在虚拟的3D场景里，当一个物体在帧中移动时根本就不会有模糊


办公大楼一角

你能告诉我哪一个皮球是真的吗？答案请在本文末找。


图像A


图像B

的现象出现，于是，为了让图像看起来更加真实，程序员就人为地增加了模糊感。一些设计师认为要“战胜”这种缺乏自然模糊的现象就必须具备超过每秒30帧(30fps，Frames Per Second)的速度，基于这种思想，一些3D程序设计师把它们的游戏的显示速度设定到60fps甚至更高.这使得每一幅图像都被渲染得非常清晰，而每一个角色的移动都以非常小的幅度被清晰地表现出来，这就大大增加了需要按给定顺序渲染的帧的数量。举例而言，倘若要播放一段需要6.5分钟的汽车追逐的视频，电影需要24fps × 60 × 6.5 = 9360帧，而按照60fps速度播放的数字3D视频则需要60 × 60 × 6.5 = 23400帧。

★想知道更多吗?

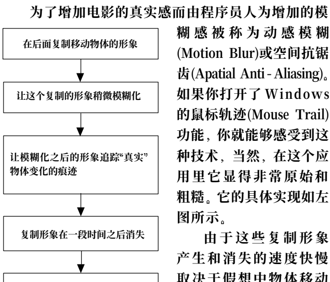
关于帧速率和场景特效的矛盾

事实上，你为一幅图像增加的效果越多，它就表现得越真实，然而这也相应地需要更多的存储器容量和更多的处理时间，而这会导致帧速率(Frame Rate,每秒被计算出的新的3D图像的数量)的下降。需要注意的是，帧速率和屏幕刷新率是完全不同的两个概念，屏幕刷新率是指由显卡发送给显示器的单幅图像每秒钟会被重新扫描多少遍。

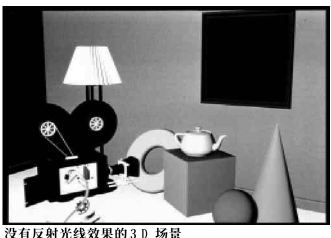
当帧速率下降得太低的时候，在3D程序里操作将会显得迟钝和跳跃，这会彻底摧毁掉这些效果的真实感。对大多数人来说，20fps或更高的帧速率能够使得场景的变化变得平滑，而对一些人来说，帧速率必须在30～40fps的时候才可以接受。出于这个原因，一些显卡故意设计为不支持某些3D特效以获取更快的图像处理速度，这将提供更加合理的帧速率。

2.创造模糊

为了增加电影的真实感而由程序员人为增加的模糊感被称为动感模糊(Motion Blur)或空间抗锯齿(Apatial Anti-Aliasing)。如果你打开了Windows的鼠标轨迹(Mouse Trail)功能，你就能够感受到这种技术，当然，在这个应用里它显得非常原始和粗糙。它的具体实现如左图所示。



由于这些复制形象产生和消失的速度快慢取决于假想中物体移动的速度、视点的远近和关注的焦点，因此要让这些“运动”中的物体显得更加真实，有许多决定和许多细节需要靠程序来完成。



没有反射光线效果的3D 场景



反射光线效果增加了场景的真实感

如同我们刚才所了解到的一样，为了增强真实感，计算机在渲染图像的某些部分的时候将不得不牺牲清晰度——在静态和移动图像中都是这样。物体表面的反射就是一个很好的例子，在虚拟的3D场景里，你可以看到非常光亮的车和宇宙飞船的表面像镜子一样完美地反射场景里的每一个物体，虽然这是光线追踪(Ray Tracing)技术的绝佳示例，但我们可不是生活在由镜面构成的世界里，在真实的世界里，虽然木家具、大理石地板和有光泽的金属表面都能够反射光线，但它们的反射却并非像镜面一样完美。在这些表面上的反射必须模糊化，甚至，为了让场景显得更加真实，在一些比较精美的CG中，我们必须为舞台背景的每一个表面进行不同的模糊化处理。

六、我们眼中的图像来自于计算机的艰苦工作

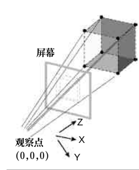
我们讨论到的这些因素大大增加了计算机将3D图像处理成屏幕可以显示的场景的复杂性。不仅定义

和创建物体变得更加困难，而且产生待显示图像所需要的像素的渲染工作也变得更加困难。在软件开始告诉计算机如何将像素表现在屏幕上之前，线框模型的三角形和多边形、表面材质、来自不同顶点的光线和各种表面的反射都必须被考虑进去。你也许会认为当这些开始表现在屏幕上之前上述繁重的计算工作已经结束，但事实上显示和渲染工作几乎是同步进行的。

如今1024 × 768的屏幕分辨率被定义为高分辨率的最低标准。那意味着有786432个图片元素(像素)会被显示到屏幕上。如果采用了32bit的色深，则仅仅是单幅场景就有25165824bit的数据需要逐一处理。按照60fps的速度需求来统计，仅仅是为了把图像放到屏幕上，计算机每秒都必须处理1509949440bit的信息。而这仅仅是计算机所必须做的工作的一小部分，事实上，为了让屏幕显示出正确的图像，计算机还要决定每一个像素所显示的内容、颜色、明暗度、光照以及其它细节。当你认识到这一切处理工作仅仅是为了获得一幅图像，你就会很容易地明白为什么显卡能够帮CPU完成越来越多的工作——毕竟CPU应该有更多时间去处理一些更加重要的事务。

1.转换——永无止境的工作

认识到为了创建一幅在屏幕上显现出来的场景所需要处理的数据总量之后，我们应该对整个3D显示处理过程的庞大计算量有了一个模糊的概念，而接下来我们将不得不谈及一个被称为转换(Transform)的数学处理过程。转换其实是无时无刻都在进行的。譬如一张朝着我们开来的车的图片，因为使用了转换因此移动的车头会显得更大一点。另一个关于转换的例子是计算机程序创造的3D世界必须被表现在“平”的2D显示器屏幕上。让我们了解一下被用到3D游戏的每一帧上的关于转换的数学过程，它会让我们真正了解计算机在做什么。随后我们将用一些数字来表现整个数学运算的过程。别抱怨这些数学运算是如何的冗长和复杂，事实上，那只是计算机的问题，而对于普通电脑爱好者而言，我们只需要了解计算机在你玩游戏的时候做什么就可以了。



这是一个3D虚拟空间中的正方体的转换过程的例子，你可以看到挡在中间的方框就是视窗

表：运算的第一部分将用到许多重要的变量

X=758	我们所看到的虚拟世界的高度
Y=1024	我们所看到的虚拟世界的宽度
Z=2	我们所看到的虚拟世界的深度
Sx	表现这个虚拟世界的视窗的高度
Sy	表现这个虚拟世界的视窗的宽度
Sz	用于检测哪个物体在前面、哪个物体被遮挡的深度值
D=.75	我们的眼睛和视窗距离假想世界的距离

首先，我们需要计算假想世界里视窗的大小。

$$\frac{sx}{d}=\frac{X}{Z};\qquad sx=\frac{768\cdot .75}{2}=\frac{768}{2/.75}\qquad sx=288$$

$$\frac{sy}{d}=\frac{Y}{Z}\qquad sy=\frac{1024\cdot .75}{2}=\frac{1024}{2/.75}\qquad sy=384$$

现在视窗的大小被计算出来，接下来，我们将使用一个透视转换来将透过视窗能看到的这个虚拟世界的物体转换到显示器屏幕上，而下一步，我们增加了更多的变量。

$\omega=22$ -- the_total field of view
$z_n=1$ -- the point closest to us where we can no longer see into the imaginary world
$z_f=30$ -- the point farthest from us where we can no longer see into the imaginary world

$$s=\sin\left(\omega/2\right)$$
$$s=0.19$$
$$c=\cos\left(\omega/2\right)$$
$$c=.9816$$
$$Q=\frac{s}{1-z_n/z_f}$$
$$Q=0.1966$$

于是，假想的3D世界里的一个点(X,Y,Z,1.0)通过下面的方程式被转换到另一个位置(X',Y',Z',W')。

$$X'=X\cdot c$$
$$X'=753.8688$$
$$Y'=Y\cdot c$$
$$Y'=1005.1584$$
$$W'=s\cdot c$$
$$W'=0.1865$$
$$Z'=Q\cdot Z-Q\cdot z_n$$
$$=Q(Z-z_n)$$
$$=\frac{s}{1-z_n/z_f}(Z-z_n)$$
$$=s\cdot z_f\frac{(Z-z_n)}{z_f-z_n}$$
$$Z'=.1966$$

这时另一个转换过程被用来让图像能够被显示器屏幕彻底表现出来。你开始了解这些相关的计算了吗？而事实上，这仅仅描述了一幅3D图像里的一根线！我们不妨想想一个有着众多物体和角色的复杂场景所需要的计算量，而这些场景每秒钟要切换60次——你难道不为发明计算机的人感到高兴吗？

然而在我们玩的3D游戏里，我们看到的不仅仅是静态的场景，我们还希望能够看到逼真的人物运动、飞行的导弹或长矛、炮弹爆炸、各种各样的恶魔……等等。就算是最强劲的CPU也很难独立完成这些任务，因此显示协处理器(Graphics Co-processor)，也就是我们通常所说的GPU就应运而生了。

2.像素渲染——3D图像的具体实现历程

“当你看着这个世界的时候，你的眼睛和大脑自动地完成了这个工作。它们让你非常直观地感受到一个3D世界以至于你不用去考虑这一切是如何发生的。”

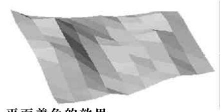
你是否对这段话感到困惑呢？这样说吧，当你看着一个有山脉、森林和湖泊的自然场景，你能够了解到山脉比湖泊更远，而这实际上来自于一些可视化因

素譬如光线强度、阴影和参照物等的交互影响，结合你大脑里关于世界的存在方式的知识而得到的一种感觉，而3D图形引擎做的工作就是尽可能地模仿这些影响以便你在屏幕上看到的东西更具真实感。

通过刚才对于转换的论述我们可以知道，计算机内部的3D图像其实是一些抽象的模型，而每个3D图形的框线模型都由上百个甚至上千个小的三角形(或其它多边形)所组合而成，当程序需要移动一个对象的时候，它会操作这些三角形的角来完成移动(这是一个高度统一的过程，它给你一种整体的感觉)。当然，真实的物体不会是由数千个多边形组成的，但对于3D动画而言，这样做是必要的。

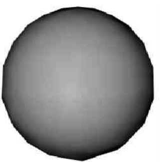
接下来的工作就是为这些空洞的三角形覆盖上正确的表面，这是一件计算量非常庞大的工作。真实世界里的物体并不是孤立的，它们互相影响、层层交叠、投射阴影、反射光线并表现出距离感。而对于一个3D虚拟场景中的可见的物体而言，这需要非常复杂的数学方程式来确定，譬如它会是什么颜色等。如果需要连续的动感，这些计算每秒都必须被重复完成20次以上。这就是3D加速器被广泛使用的原因——它被用来更好、更快地完成这些工作。

由于显示器屏幕每时每刻都在被重新绘制(譬如游戏场景的移动)，因此显卡必须不断地重新计算屏幕上每一个像素的颜色和亮度，这个处理过程被称为渲染(Render)，完成这一步3D处理有几种不同的方法。一些显卡支持更多的方法，而对一些特定的3D操作而言，某一特定的方法会显得更有效率一些。


平面着色的效果

Flat Shading(平面着色)：这是最原始、最快速的着色方法，每个多边形都会被指定一个单一且没有变化的颜色。这种方法只会产生出不真实的效果，不过它非常适用于快速成像及其他要求速度重于细节的场合。

●高洛德着色(Gouraud Shading)：它能对3D模型各顶点的颜色进行平滑、融合处理，将每个多边形上的每个点赋予一组色调值，同时将多边形着上较为顺滑的渐变色，使其外观具有更强烈的实时感和立体动感。这是一种用来赋予3D表面真实的色彩和阴影效果的方法，也因此而被作为一个普遍的计算模式应用在3D游戏里。


高洛德着色的效果

●剪切(Clipping)：所谓Clipping，就是在一个场景中，将那些隐藏于一些物体后面的不可见的对象或多边形进行剪切处理的过程。对于高速流畅的运行游戏，Clipping是一项非常有用的技术，因为要完成一次普通的3D处理，处理器将时会用大部分时间去渲染那些实际上我们并不会于屏幕上看到的对象，就好像你在一幢房子外却要看到房子内所有物体一样。所以，如果采用了Clipping技术后，CPU仅需对那些可视部分进行渲染，大大提高了效率，从而使游戏达到更高的帧数，这种方法能够节约时间。


剪切的效果

●光照(Lighting)：真实世界里的物体在场景中的光源作用下会呈现出它们独有的外形和质感，这是因为光照的影响产生了色彩和明暗度的变化。然而在虚拟3D场景里，通过运算模仿这些效果需要参照很多因素，譬如光源的数目、光源的类型（球形光，单光源，方向光，投射光）以及应用的方式（环境式，漫射式，聚光灯式）等都需要图形引擎加以考虑。因此它的计算量非常大，但效果也较好。


光照的效果

●材质贴图(Texture Mapping)：为了让物体表现得更真实，赋予它们合适的材质是非常必要的，譬如墙壁并不是由单一材料组成的，它们通常会由砖块、木头和水泥混合组成，这些材料都有着各自的外观、排列方式和质感。材质贴图允许创建的物体呈现出和实物完全相同的表面。事实上，作为在物体着色方面最引人注意、也是最拟真的方法，各种不同类型的材质贴图被


材质贴图的效果

广泛应用在不同的软件和硬件环境里。

●抖动(Dithering):这也是一个被广泛应用在各个方面的处理方法，甚至包括2D图形和打印系统都会大量使用。抖动是一个在两种色彩的临近边界处按一定算法随机放置对方的颜色像素从而产生一个色彩过渡效果的方法。举例而言，彩色喷墨打印机使用抖动来创建色彩之间的过渡感而使得打印出来的效果不至于生硬；而在3D成像系统里，抖动能够在不增加图像色深(Color Depth)的情况下增加色彩真实感，因此它常常在颜色较少的情况下使用，而这也意味着需要更多的运算时间和更多的存储容量。



抖动的效果，左边的那只鹰眼是经过抖动处理的

●雾化(Fogging):雾化效果顾名思义就是制造一块指定的区域笼罩在一股烟雾弥漫之中的效果，程序设计师可以自由控制雾的范围、程度、颜色等参数，再交由3D芯片负责将结果计算出来。它通常被用在户外场景中将远处的物体变得模糊，这出于两个目的。首先，它有助于让整体场景变得更加真实，如果你看一个远处的山脉场景的时候，由于大气中的水分的作用，它会显得模糊；其次，由于在远处的物体都会被“雾化”掉(Fogged Out)而只需要进行粗略的计算，因此整个3D处理过程将会加快。



雾化的效果

●过滤(Filtering):有几种类型的过滤被用于处理图像。它们被用来让图形更加“干净”(Clean up)，材质和多边形更加平滑。特别是双线性过滤还被用来除掉太靠近场景前部的物体由于被过度放大而产生的颗粒感。



左边是经过滤的效果注意亮处

●缓冲(Buffering):和上面所列出的不一样的是，缓冲并不是一种3D处理方法，因为它不对数据进行任何处理。高级3D显卡总会有一些显存用来暂时存储复杂的3D流程中各个作业步骤所需要的数据，此外，一部分缓冲区还被用来存储将要显示的屏幕图像。如果采用AGP端口，则还可以使用系统内存来作为缓冲区。

七、新型3D显卡给我们带来了什么？

1.显卡的3D加速功能

在早期的个人电脑里，许多显卡只是充当搬运工的角色，它们的工作任务仅仅是把由CPU计算出来的图像信号转换为能够驱动显示器产生图像的电信号，而所有的图像处理工作其实都是由CPU来完成的，当然，CPU还要完成声音处理、信号输入与输出和系统中断调用等一系列复杂的事务，然而随着3D游戏和多媒体交互式场景等现代计算机应用需求的高速增长，就算是最快的CPU也无法同时处理完从各方面不断涌来的实时处理请求。而显示协处理器出现之后，由于它分担了一部分CPU的工作，这些多媒体体验才开始变得可以被人们所接受。

如上文所提到的，创建3D数字图像的第一步是创建由三角形和多边形组成的线框世界，然后线框世界又从3D的数字模型世界里被转化成能够在2D的屏幕上看到的图案。转换后的图像被贴上图、渲染并进行光照处理之后，最终成为显示器屏幕上的3D图像。所有的图形加速芯片有一个共同点就是帮助CPU承担了渲染(Render)这一繁重的任务，而显示协处理器甚至能够完成线框模型的创建和3D-2D转换的工作，它们所做的这一切都是为了把CPU从这些繁重的工作中解放出来。

第一块能够被称为显示协处理器的图形芯片是NVIDIA的GeForce 256，它除了和早期的图形加速芯片一样能够独立完成渲染工作之外，还增加了能够将3D数学空间的线框模型转化为可以被看见的2D图形的转换模块和独立完成光照工作的光照处理模块，由于图形芯片负责的功能比较单一，因此它可以专门为优化这些工作而设计，从而保证了这些工作能



第一块能够被称为图形协处理器的3D加速芯片——GeForce 256



够非常迅速地完成，这就是一度被显卡厂商所标榜的“硬件转换与光照处理”(硬件T&L)的由来。而如今，更先进的Vertex Shader和Pixel Shader取代了传统的T&L和渲染流程，这种新结构能进一步减少CPU的工作量和提高效率。

小知识

显卡的分类

3D加速芯片和3D加速特性的新发展带来了大量性能各异的3D显卡。它们通过不同的途径为系统提供3D加速效能。而随着显示技术的迅速发展，你会发现市场上的3D显卡以非常快的速度推出。

●传统的2D显卡：这是不具备任何3D加速功能的最基本的显卡。这种显卡要么是如今已很少能看到的老式显卡，要么就是专门为2D优化的专用显卡。当使用这种显卡的时候，为它配上一块具备3D加速功能的3D加速卡是非常必要的。

●专门的3D加速卡：这是只具备3D硬件加速功能的加速卡，由于它们不具备传统的2D显示功能，因此大多数情况下都需要和一块2D显卡一起工作以发挥出较好的2D+3D效能。许多专业级的3D加速卡都是这一类型，它们一般会使用一个特殊的连接头直接连接到2D卡上。这使得3D加速卡能够在没有自己的数模转换器(RAMDAC)和总线控制逻辑(Bus Control Logic)的情况下完成它的加速功能并提供视频流。应该肯定，在专业和高端领域这是最好的解决方案，但它需要两块卡。

●同时具备2D和3D功能的显卡：为了降低附加3D加速卡的成本造价和节约主板的扩展效能，一些公司开发了同时具备2D和3D效能的显卡，出于一种权衡效能与价格的考虑，就目前的民用级市场而言，这是最好的、也是现在最流行的解决方案。大多数的这类卡都提供了尚可的2D性能，并更多地注重对3D加速特性的支持。

★想知道更多吗?

3D软件支持

为了能够发挥硬件所具备的3D加速特性，软件必须能够识别并支持它们，然而不幸的是3D图形领域从一开始就几乎没有一个完善的发展体系，这就导致了在很长一段时间里各种性能各异、互不兼容的3D显卡充斥着这个市场。这种情况下，是否能够从某种特定类型的3D显卡中获益往往还要取决于相关软件是否支持它，换句话说，某些程序有可能会不(或不完全)支持特定的3D硬件加速功能。

大多数对3D硬件的特定支持来自游戏，当时这种支持通常在某些游戏的“XX特别版”里出现。和大众版不同的是，这种特别版通常提供了更精致的场景或更快的性能，或二者皆具。然而，它将不能在不同类型的3D显卡下工作。

为了克服这个问题，最近几年来业界开始建立新的标准。如今，随着规范化视频驱动程序抽象模型

(Abstract Video Drivers)的建立，软件将依据模型为标准而不用再去考虑一张具体显卡是如何在细节上实现对这些抽象模型的支持的，而类似Direct3D和OpenGL等3D扩展API的标准化则大大方便了程序员——他们在撰写软件时无需考虑为市场上的每一种3D芯片进行额外的调试。

设计时考虑到这些规范的游戏将能够避免不同硬件环境下性能表现不同的困扰，而另一方面，这些规范也带来了一些新的问题——目前基于这些规范设计的软件的执行效能仍旧无法和硬件直接编程(Directly Hardware Program)相比，也许随着规范的完善化和合理化的进行，总有一天这些规范会让这个领域略微简单一点。

2.动态视频(Full-Motion Video)

我们很难用一个单独的关键词来解释什么是多媒体(Multimedia)。它通常是指通过软件结合声音、图形、运动视频(动画或摄像)等元素而营造的一种交互式的体验。图形和声音都出现在电脑上已经有比较长的一段时间了，而作为一个真正的新元素——动态视频(Full Motion Video)如今正日益得到广泛的应用，下面本文将简单介绍一下动态视频回放的基础知识。

动态视频目前正在PC领域里日益扩展，并开始涉及一些它从未介入的范畴，而在其中一些领域里，动态视频的需求增长非常强烈。

●游戏(Game)：如今的许多游戏都通过视频来增加游戏的真实感。特别是，一些游戏使用视频来制造"剧场感"(Cinematic)，这些游戏通常介于电影和传统计算机游戏之间，实际上，它们有时被称为交互式电影(Interactive Movie)。



《星球大战》的漂亮游戏画面，你能说这不是电影效果吗？

●视频回放(Video Playback)：一些电影制作公司将制作好的电影做成光碟并提供在计算机桌面上回放，这是当前比较流行的一个趋势。

●文档和学习(Documentation and Study)：现在购买的许多软件(甚至包括硬件)总会搭载一些指导应用的视频片断以更清楚地表现它是如何工作的，以及如何用它完成既定的任务。

●PC电视：有一种被称为电视盒(或电视卡)的有趣的硬件允许你通过Windows里的一个视窗收看电视节目。实际上，由于电视节目出现在PC上，而PC使用电视机来作显示器用，如今的电视和PC已经变得越来越难于区分，而一些类似WebTV的高级PC应用开始赢得市场。

★想知道更多吗？

1.关于视频性能和MPEG格式

在PC上播放电影和电视对PC系统的要求并不算太高，而主要的问题就是如何存储和处理大量的数据。

假设我们要在高清晰度、高分辨率的情况下播放两小时长度的电影。我们暂且使用640×480的屏幕分辨率和16位增强色来取代通常使用的1024×768和32位真彩色，由于动态视频的帧速率应该达到30fps，那么存放这两小时的电影所需要的硬盘空间是133GB，当然，这并不包括声音。同样，这些数据将会以150Mbps的速度传输给显卡并通过它转化为可播放的视频流(Video Stream)！也许十年之后这些数字看起来不会显得这么可怕，但现在它们确实如此庞大。

为了免除这种困境，人们开始把数据压缩(Data Compression)技术应用到视频处理中来，由于视频文件数据类型比较一致，因此能够很容易地以很大的压缩比被压缩，此外，还有几个原因。

●显示的每一幅图像都有很多地方是相同的，这就决定了我们可以用某种编码法则来描述它。举例而言，如果在特定的一帧里屏幕的下半部分是黑色的，那么我们就可以用很少的数据来描述它，而不是把150000个双字节像素全部填充为零。

●肉眼是无法完全觉察视频里的细节的，而这些无法感知的细节完全可以删除，只需要留下可以感知的信号。

●很多情况下两个连续的帧之间的变化其实并不大，举例而言，如果有一幅场景表现的是屏幕中央的一个人的脸，而背景图像也许在连续的数百帧甚至数千帧中都保持不变。由此而诞生了一种只描述帧间变化的压缩算法，它非常神奇地减少了存储空间和每一帧需要传送的数据。

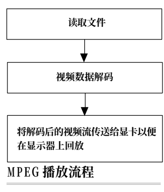
当前最流行的视频压缩格式是MPEG，它由运动图像专家组(Motion Pictures Expert Group)发布并以此而得名。MPEG的压缩比高达100:1，它能够把我们提到过的2小时长度的电影压缩到1.33GB的可以接受的程度。但为了使用MPEG，视频必须使用MPEG编码器进行编码，并用MPEG解码器来观看。然而MPEG也有它的不足，首要的一个问题就是编码和解码的处理将需要大量的处理能力，而这就是在高端和专业视频领域里采用硬件来实现MPEG编码和解码的原因。

有几种方法可让MPEG(或其它视频)文件在PC上播



放。然而每种情况下都必须完成下述的处理过程。

被压缩的数据必须通过解压才能还原为可以看见的图像，这就需要处理大量的数据，我们可以使用一些软件来解压这些MPEG文件使其在计算机上播放出来。这种软解压的方法比较廉价，但会耗费更多的CPU资源。而更有效率(也更昂贵)的方法则是让特定的硬件(通常被称为MPEG解码器)来完成这一工作，它通常会是一块单独的卡或显卡内集成的MPEG处理单元。



MPEG播放流程

MPEG解码器的品质不一，通常情况下越昂贵的解码器会提供越快的处理速度和越好的显示画质。高品质的解码器能够在保证全屏幕、流畅地播放视频时让CPU有空闲时间去完成其它任务。而某些廉价的MPEG解码卡或解码软件也许就无法保证供给显卡的数据保持连续性，这会导致画面出现延迟甚至掉帧(Lost Frames)现象。在某些情况下，我们可以通过在一个小窗口内播放视频来取代全屏以解决这个问题，或者将帧速率降低到每秒30帧以下甚至降低屏幕分辨率。

今天的视频编/解码硬件和软件仍然在不断发展和进步中，虽然如今的PC视频还无法提供可以比拟数字录像机(Digital VCR)和高清晰度电视的效果，但相信在不久的将来，不具备流畅的视频回放能力的PC将和数年前不具备图形显示功能的PC一样被彻底淘汰。

小知识

警告：对一些声称“支持MPEG解码”的显卡广告应该保持警惕，也许它的意思只是这块显卡能够配合MPEG解码软件工作，而大多数这类显卡根本就没有硬件解码单元。也许他们能提供你可以接受的性能，但你必须明白你买到的究竟是什么。

2.了解MPEG标准

●MPEG-1

ISO的活动图像专家组(MPEG)于1992年11月正式通过MPEG-1标准，1993年8月公布。它是为工业级标准而设计的视频压缩格式，可适用于不同带宽的设备，如CD-ROM、VCD、CD-I等。MPEG-1直接针对1.2Mbps的标准数据流压缩率，其基本算法为每秒24～30逐行描帧，分辨率为360×280，对运动图象有很好压缩效果。基于MPEG-1的VCD影碟在中国更是风云一时。但随着速率的提高，解码后的图像质量较差，并且它没有定义用于对额外数据流进行编码的格式，如今已渐



渐被MPEG-2所取代。

●MPEG-2

MPEG-2(ISO / IEC 13818)于1995年出台，它在NTSC制式下的分辨率可达720×486，还可提供广播级的视像和CD级的音质。因此一诞生便成为数字视频广播(DVB)、高清晰度电视(HDTV)和DVD等应用的运动图像及其伴音的编码标准。

MPEG-2的音频编码最多可以提供左、右、中置、两个环绕声道和一个重低音声道(5.1输出)，以及多达7个伴音声道（这就是DVD可以有8种语言配音的原因），而且由于一路MPEG-2码流中可以同时传输多套视频，用户可以根据喜好收看其中某一套节目，因此MPEG-2也被广泛用于开展视频点播(VOD)业务。由于MPEG-2的出色性能表现，使得原本为HDTV而设计的MPEG-3还没出世就被抛弃了。

当然，MPEG-2也不是完美的，它的数据量依然很大(一般情况下一部影片的数据量大致为8GB左右)，不便存放和传输；而且由于分辨率限制的缘故，MPEG-2所带来的高清晰度画面质量(如DVD画面)在电视上效果并不明显，倒是其音频特性(如重低音，多伴音声道等)反而更引人注目。

●MPEG-4

MPEG专家组继成功定义了MPEG-1和MPEG-2之后，于1994年开始制定全新的MPEG-4标准。MPEG-4标准将众多的多媒体应用集成于一个完整的框架内，旨在为多媒体通信及应用环境提供标准的算法及工具，用于实现音视频(Audio-Visual)数据的有效编码及更为灵活的存取。

MPEG-4试图达到两个目标：一是低比特率(bps)下的多媒体通信；二是多格式的多媒体通信的综合。据此目标，MPEG-4引入了AV(Audio/Visaul Objects)对象，使得更多的交互操作成为可能。

由于采用了ACE(高级译码效率)技术，因此与MPEG-1和MPEG-2相比，MPEG-4视频格式的视频质量与分辨率高，而数据率相对较低。具体地，如果采用MPEG-4的编码方式，则普通光盘700MB的容量能够装下110分钟的影片，这对大多数电影来说绰绰有余了，而如果采用MPEG-2格式，则在相同的分辨率下需要11倍以上的储存空间！

为了促进传统媒体应用与互联网的融合，MPEG-4还采用了了高交互性和灵活性的设计，MPEG-4中一个重要概念是视频对象(VO)，一幅图像在编码时可以被分割成很多任意形状的VO，分别对各VO进行帧内、帧间编码。必要时只传输某些VO，这就大大地提高了传输效率。如果视频没有被进行分割，那么编码结构就退化为只处理标准矩形的一层，从而保证与MPEG-1/2的兼容。

由于MPEG-4的向下兼容性和高交互性的设计，它可以非常灵活地被运用在空前广泛的领域，譬如我们如今完全可以在家里的PC上将DVD转换为MPEG-4格式，然后就可以在户外用笔记本电脑播放(无需DVD-ROM驱动器)；另外MPEG-4在数字电视、动态图象、实时多媒体监控、低比特率下的移动多媒体通信、多媒体内容存储和检索系统、Internet/Intranet上的视频流与可视游戏以及基于面部表情模拟的虚拟可视化通信、DVD上的交互式多媒体和电视广播等方面的应用被一致看好。

●MPEG-7

和上述的MPEG标准不同的是，MPEG-7出现的重要目标不是编码与回放效率，而是多媒体通信，并且其中的关键就是多媒体信息的检索和访问。

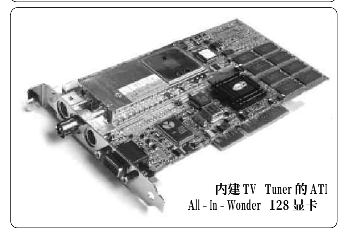
MPEG-7通过对各种不同类型的多媒体信息进行标准化描述，并将该描述与所描述的内容相联系，以实现对日渐庞大的图像、声音信息的管理和迅速搜索，因此其正式的称谓是“多媒体内容描述接口”，他并不兼容以前的标准，而是以前标准的扩展和延伸。

3.电视调谐器(TV Tuner)

对现在的显卡而言，在内部集成电视调谐器已经是一件可行的事。通过相关的软件，这能够允许你在

丽台TV 2000 XP电视卡





内建TV Tuner的ATI All-In-Wonder 128显卡


外置式电视盒

Windows桌面上的一个窗口里观看电视。对一般PC用户而言，这也许仅仅是一个用于娱乐的功能，但我认为在将来它会变得普及。

如同其它额外的视频特性一样，电视调谐器也有着两种不同的存在形式，一些集成到显卡内部，而另一些被做成了单独的内置PC卡或外置功能盒。

★想知道更多吗？

●了解电视信号

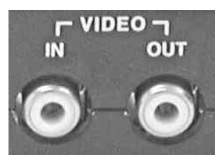
电视信号其实是由视频模拟数据和视频同步数据构成的一种模拟信号，用于接收端正确地显示图像。具体地，电视信号是这样形成的：首先由一个视频源(譬如摄像机、VCR或者电视调谐器等)生成一个基本的视频信号，然后，为传输图像，视频源会产生一个垂直同步信号(VSYNC)。这个信号会重设接收端设备(这里是PC显示器)，保证新图像从屏幕的顶部开始显示。发出VSYNC信号之后，视频源接着扫描图像的第一行，并于完成后生成一个水平同步信号，重设接收端，以便从屏幕左侧开始显示下一行，如此针对图像的每一行发出一条扫描线以及一个水平同步脉冲信号。

●了解视频接口——复合视频和S-Video

在电视信号中，首先有一个基本的黑白视频信号，然后在每个水平同步信号之后，加入一个颜色信号和一个亮度信号。因为彩色信号是由多种数据"叠加"起来的，故称之为"复合视频"；而S-Video则是一种信号质量更高的视频接口，它取消了信号叠加的方法，而是将RGB三原色和亮度进行分离处理，这样能够有效避免一些无谓的质量损失；此外，在高端和专业领域里还会用到分量(色差)输出接口，但由于还没有广泛普及，因此从略。




S-Video 视频输入接口



复合视频输入/输出接口

●了解电视信号的制式——NTSC、PAL和SECAM

通过对电视信号的分析我们可以知道，电视信号其实包含了视频数据和同步数据两方面内容，而为了接收端能够正确地显示图像，我们必须为显示图像的大小、画面切换速度、扫描类型和真实再现色彩等具体规格制订一个统一的规范，这就是电视信号的制式产生的原因。当前全世界主要的广播电视制式信号主要有NTSC(美国全国电视标准委员会，National Television Standards Committee)、PAL(逐行倒相，Phase Alternate Line)和SECAM(顺序传送与存储彩色电视系统，Sequential Couleur Avec Memoire)三种，三种制式目前尚无法统一，我国采用的是PAL-D制式。和电视机一样，PC电视卡、电视盒等设备同样会存在信号制式不同而不兼容的问题。

电视信号制式国际标准表

TV制式	PAL	NTSC	SECAM
行/帧	625	525	625
帧/秒(场/秒)	25(50)	30(60)	25(50)
行/秒	15625	15734	15625
扫描形式	隔行	隔行	隔行
屏幕长宽比:	4:3	3:2/4:3/16:9(注)	4:3
颜色模型	YUV	YIQ	YUV
声音载频(MHz)	5.5/6.0/6.5	4.5	6.5
彩色调制	QAM	QAM	FM

注:电视为4:3、电影为3:2、高清晰度电视为16:9

八、总结与展望

计算机图形技术正在以一日千里的速度高速发展，也许有一天它会制造出我们用肉眼几乎无法分辩真假的可视化效果，回顾早期只能显示80列、25行单色文本的显示技术，我们不难得出一个结论：正是众多用户对游戏和多媒体仿真的兴趣造就了今天的3D图形技术的辉煌。展望未来，性能更全面、效率更高的3D处理器将会更加迅速地被开发出来，它将一次又一次地给我们带来现实世界中所不曾有的体验，而Internet的出现无疑使计算机动画变得比电视更具吸引力。但是我们也应该看到，在今天，随着PC图形硬件以每六个月更新一代的速度发展，软件的发展开始显得缓慢，要怎样才能把这些强大的图形处理能力变成极富真实感和诱惑力的体验呢？对有志于从事计算机图形工作的人们来说，机会就摆在我们面前。

注:回到关于皮球的图像，你看出来了吗？A是计算机创建的虚拟的皮球，而B是在路边有一个真实的皮球的照片。这似乎不太容易分辩，对吗？NH



谈谈计算机中的计量单位(二)



文/图 雨 生

B/s和bps

B/s(每秒字节)和bps(每秒位，有时也用b/s或bit/s表示)是使用得非常广泛的单位，都代表数据传输率，也就是数据传输的速度。计算机中到处都存在数据的传递，比如从网上下载MP3，从光盘向硬盘复制文件等。这里首先要注意区分B/s和b/s，在上期已经介绍了Byte和bit的区别，现在再次强调计算机中的"B"和"b"表示两个不同的量，B/s和b/s也是同样道理。除了这个区别之外，B/s和bps在使用上也有一些不同，通常是按数据传输方式的不同而分别采用B/s和bps来表示，例如USB接口是以串行方式传输数据，数据传输率就以Mbps来表示，ATA硬盘接口是以并行方式传输数据，所以一般用MB/s来表示其传输速率。

知道了B/s和bps的区别，就很容易避免对数据传输率的错误认识了。比如不少人都在问IEEE 1394接口的传输率是400MB/s，而PCI总线(32bit/33.3MHz)的理论带宽只有133MB/s，那么PCI接口的IEEE 1394扩展卡有什么意义呢？如果是按400Mbps计算，那么IEEE 1394的数据传输率显然没有达到PCI总线的133MB/s水平。

硬盘的数据传速率

硬盘的数据传输率分为内部数据传输率和外部数据传输率，内部数据传输率指磁头和硬盘存储介质之间的数据传输率，一般使用Mbit/s表示。而硬盘的外部传输率是指硬盘控制器和硬盘接口之间的数据传输率，使用的单位是MB/s。最新的Serial ATA接口是以串行方式传输数据，Serial ATA 1.0的速度可以达到1.5Gbps，为了方便和并行ATA接口的数据传输率进行对比，通常把它换算为150MB/s。

光驱倍速

衡量光驱的数据传输率时，不像硬盘那样使用MB/s作单位，而是使用倍速。那么一倍速是多大的一个数值呢？这就要从光驱的起源讲起，电脑用的CD-ROM是在CD唱片基础上开发的，而早期音频CD的传输速率是150KB/s，因此第一代光驱就以这个速度为标准，而且被国际电子工业联合会定义为单倍速，它的含义是光驱每秒可以从光盘上读取150KB的数据。随着光驱读取速度的增加，就以此为基准进行换算，用"x倍速"来表示光驱的数据传输率。例如读取速度为1200KB/s的光驱就被称为8倍速光驱。

以上讲的是普通光驱和刻录机的倍速，对于DVD光驱来说，它的倍速是一个完全不同的标准。因为DVD主要是针对MPEG-2视频回放设计，为了满足播放连续MPEG-2视频流的需要，DVD播放机需要达到11.08Mbps的传输速率，因此DVD-ROM的单倍速被定义为1385KB/s(相当于11.08Mbps)。虽然DVD光驱的单倍速相当于CD-ROM的9倍速，但是这并不意味着8X DVD光驱读取CD-ROM光盘的速度就是72X，两者不能进行这样的换算。对于DVD光驱，读取CD-ROM和DVD光盘的速度是分别给出的。

总线带宽

总线带宽也是较多涉及的数据，比如AGP总线带宽、PCI总线带宽、前端总线带宽、内存总线带宽等等，总线带宽的计算可以用下面的这个公式。

带宽＝位宽÷8×数据频率

注：这里用到的是数据频率，而非一般的时钟频率(数据频率的介绍请参考上期的文章)。

例如AGP 8X总线的运行时钟频率是66MHz，位宽为32bit，因此其传输带宽为32bit÷8×(66MHz×8)=2.1GB/s。

典型的数据传输率	
ATA 133	133MB/s
50X CD光驱	7.5MB/s
16X DVD光驱	22.2MB/s(读取DVD)
IEEE 1394	400Mbps
USB 1.1	12Mbps
USB 2.0	480Mbps
Serial ATA 1.0	1.5Gbps
快速以太网	100Mbps
DDR400内存	3.2GB/s
PCI总线(32bit/33.3MHz)	133MB/s
AGP 8X总线	2.1GB/s

cd/m²(每平方米烛光)

在选购液晶显示器时，大家都会特别关注显示器的亮度指标，比如达到了多少cd/m²。这个cd/m²的含义是什么呢？首先我们要知道什么是光强。一般来讲，光线都是向不同方向发射的，并且强度各异，光源在某一特定方向角内发射的光通量就叫做光强。光强的单位称为烛光，最早是CIE(国际标准照明协会)以0.167磅鲸鱼蜡制成的蜡烛的单位发光强度为标准，这就是烛光一词的由来。后来CIE将烛光单位定义为1cm²绝对黑体在2045K(金属铂的凝固温度)时发光强度的六十分之一，称为新(国际)烛光，法定名称为candela(坎德拉)，符号是“cd”。新烛光为旧烛光单位的98.1%。

了解了光强的概念，我们再来看看什么是亮度。通过肉眼观察我们就知道20W的白炽灯不如100W的白炽灯亮，但是多个20W灯泡同时工作同样可以达到和一个100W灯泡相同的照明效果(相同的光强)，那么如何来衡量两种灯泡的区别呢？那就是亮度，也就是单位面积发光体的光强，单位是cd/m²(每平方米烛光)或者nit(尼特)。反过来说，如果光强相同，那么发光面积越小的光源亮度就越高。很容易理解，虽然光强相同，但100W灯泡显然没有多个20W灯泡的发光面积大，因此100W灯泡的亮度就高。

亮度的英文单词为“luminance”，发音比较接近经常听说的另一个与光有关的单位——流明，因此有不少人误以为亮度的单位是流明。实际上，流明并不是亮度单位，而是光通量的单位，它说明光能的强弱，其正确的拼写为“lumen”，在拉丁语中意为光。

为什么液晶显示器用cd/m²标注亮度，不可以用代表光通量的“流明”呢？很简单，如果两台液晶显示器的亮度都为200cd/m²，但屏幕尺寸分别为17英寸和15英寸。因为代表光通量的流明值能衡量显示器发出的总光能强度，显然17英寸液晶显示器的流明值更大，但是两者的亮度却是相同的，因此用cd/m²才能客观评价显示器的亮度。

ANSI流明

既然已经提到了流明，大家可能都会想起投影仪，因为我们经常听到或者看到用流明来标注投影仪的亮度。但是有一点需要注意，准确地说，投影仪的亮度单位是ANSI流明，并不是通常意义的流明。因为以前的投影仪在标注亮度时非常混乱，厂商都愿意按对自己有利的方法来标注产品亮度，但这些数字通常都是不客观的。为了澄清这种混乱，ANSI(美国国家标准学会)发布了它的规范，只要遵循这套标准，各个厂商的产品就很容易进行对比。简单来讲，ANSI流明就是度量投射到屏幕上的图像的亮度，将一平方米图像被划分成九等份，在每部分的中央测量投射光的照度，这些数据的平均值就是ANSI流明。由此可知，1500 ANSI流明的投影仪比1000 ANSI流明的投影仪更亮。

ANSI

美国国家标准学会(ANSI，American National standards Institute)成立于1918年，它是赢利性质的民间标准化团体。但它实际上已成为国家标准化中心，各界标准化活动都围绕着它进行。通过它，使政府有关系统和民间系统相互配合，起到了联邦政府和民间标准化系统之间的桥梁作用。它协调并指导全国标准化活动，给标准制订、研究和使用单位以帮助，提供国内外标准化情报。它又起着行政管理机关的作用。ANSI现有工业学、协会等团体会员约200个，公司(企业)会员约1400个，其经费来源于会费和标准资料销售收入。

dpi(每英寸点数)

dpi也是一个大家非常熟悉的单位，扫描仪、鼠标、打印机等产品的技术参数中都会出现dpi值。dpi的定义很简单，就是每英寸点数(dot per inch)，我们也可以把它理解为分辨率，但对于不同的设备，其含义是不相同的，下面我们就来具体看看。

显示器分辨率

我们都知道分辨率是显示器的一个重要指标，但它一般都是以“1024×768”这样形式出现，这里使用的单位是像素(pixel)，可并没有看到哪个显示器标出了dpi值。虽然显示器没有标dpi值，但是都会给出点距，根据点距就可以计算出显示器的dpi值。例如以一台15英寸液晶显示器为例，它的点距为0.297mm，因此可以按照以下公式计算dpi值。

25.4÷点距＝25.4÷0.297≈85dpi

注：1inch＝25.4mm

那么这个dpi值对于显示器有什么意义呢？根据该显示器的显示范围304.1mm(水平)×228.1mm(垂直)，我们可以计算出显示器在水平和垂直方向的显示点数分别为1024和768。如果将显示模式设置为800×600，显卡输出的信号实际只有800×600像素，但是却要将这些像素罗列到1024×768个显示点中，因此必须通过特定的算法进行转换才能实现满屏显示。由于图像中包含的原始像素的数目是固定的，这种转换并不能提高原始信号的品质，图像精细度反而会有所降低。因此对于这台显示器来说，最适合显示1024×768分辨率的图像，因此说1024×768是该显示器的最佳分辨率。类似的，CRT显示器也存在同样的问题，因为CRT显示器的发光点数也是固定的。由此可知，显示面积一定时，dpi值最大(点距越小)显示器才能更好地工作在更高的分辨率下。



文/单身贵族KK

HomeRF



HomeRF(Home Radio Frequency)由Proxim提出，旨在家庭范围内使计算机与其它电子设备之间实现无线通信。HomeRF在初期得到了Intel和Motorola的支持，支持该项标准的无线网络设备价格低廉，并且集成了语音与数据传输技术。但是HomeRF 1.0传输速率只有1.6Mbps，传输距离和抗干扰能力也非常有限。虽然在2000年8月推出了HomeRF 2.0标准，将最大传输带宽提升到10Mbps，但由于Intel离开HomeRF转向IEEE 802.11b，HomeRF标准受到沉重打击，除在家用无线网络应用中还能偶见其身影外，市场上采用此项标准的设备已经寥寥无几。

IEEE 802.11

IEEE 802.11

IEEE 802.11是IEEE(电气和电子工程师协会)制定的一个无线局域网标准，主要用于解决办公室局域网和校园网中的用户与用户终端之间的无线接入。IEEE 802.11业务主要限于数据存取，传输速率最高只能达到2Mbps。由于IEEE 802.11在速度上的不足，已不能满足数据应用的需求，因此，IEEE又相继推出了IEEE 802.11b和IEEE 802.11a这两个新的标准，其中前者比较廉价但速度较慢，而后者速度快但售价昂贵。而兼有速度和价格优势的IEEE 802.11g不日也将推出。

Wi-Fi



Wi-Fi是“Wireless Fidelity”的缩写，以前Wi-Fi专门指2.4GHz 802.11b标准，为了避免对无线局域网互用性的误解，Wi-Fi联盟扩展了其含义，因此Wi-Fi一般可以指任意一种802.11标准。凡是经过Wi-Fi联盟测试认证(Wi-Fi Certified)的产品都可以进行相互通信。

AP

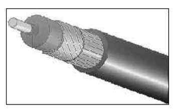


AP是Access Point(访问接入点)的缩写，是有线局域网络与无线局域网络的桥梁，任何一台装有无线网卡的PC均可透过AP分享有线局域网络甚至广域网络的资源。除此之外，AP本身又兼有网管功能，可对接有无线网络卡的PC进行管理。

UWB

UWB(Ultra Wide Band)是宽带无线技术，它能在几米左右的近距离进行400Mbps以上的高速无线网络连接，定位于在笔记本电脑及外围设备之间的局部互连，与现有的无线技术不同的是，UMB不需使用载波电路，而是通过发送纳秒级脉冲来传输数据的技术，因此发送输出功率极低。

Coaxial Cable



同轴电缆(Coaxial Cable)是一种传输线，其中心导体被绝缘介质包裹，外面再包裹一层由导线编结成的屏蔽层。屏蔽层能有效减小信号干扰。同轴电缆是有线电视普遍采用的一种传输介质，同时也广泛应用于计算机网络。

TP

双绞线(TP, Twisted Pairwire)由两根具有绝缘保护层的铜导线按一定密度互相绞在一起，每一根导线在传输中辐射的电波会被另一根线上发出的电磁波抵消，可降低信号干扰。如果把一对或多对双绞线放在一个绝缘套管中便成了双绞线电缆。双绞线可分为非屏蔽双绞线和屏蔽双绞线。

STP

屏蔽层 双绞线

屏蔽双绞线(STP, Shielded Twisted Pair)是网线的一类，它的传输线对外面有一层金属材料包裹，以减小辐射，防止信息被窃听，同时具有较高的数据传输速率，但价格较高，安装也比较复杂，很少采用。

UTP



非屏蔽双绞线(UTP, Unshilded Twisted Pair)是相对于STP的另一类网线，传输线对外无金属屏蔽材料，只有一层绝缘胶皮包裹，价格相对便宜，组网灵活。除某些特殊场合(如受电磁辐射严重、对传输质量要求较高等)在布线中使用STP外，一般情况下都采用UTP。其中，3类UTP适应了以太网(10Mbps)对传输介质的要求，是早期网络中重要的传输介质；4类UTP因标准的推出比3类晚，而传输性能与3类UTP相比并没有提高多少，所以一般较少使用；五类UTP因价廉质优而成为快速以太网(100Mbps)的首选传输介质；超五类UTP的用武之地是千兆位以太网(1000Mbps)。



本刊特邀嘉宾解答

◎ 为什么在触摸显示器荧光屏表面的时候会有被电击的感觉?
◎ 请问液晶显示器在使用时应注意哪些问题?
◎ 请问在MODEM不能拨号的时候,该怎样判断其故障原因?



为什么在触摸显示器荧光屏表面的时候会有被电击的感觉?

现在已经是冬天了，天气非常干燥，我们周围环境的静电也随之增多，特别是穿毛衣时，人与人之间碰撞都会有静电感觉，何况是高压发射电子的显示器。不仅是显示器，连电视机表面都常常带有非常夸张的静电，所以屏幕表面灰尘会慢慢增多，如果你把头发放在旁边，明显会看到头发被吸起来了。因此，人在触摸显示器荧光屏表面的时候会有被电击的感觉。

（广州 邱晓光）

请问液晶显示器在使用时应注意哪些问题？液晶屏脏了应如何处理?

和CRT显示器相比，液晶显示器尤其是液晶面板是比较脆弱的，面板一旦损坏，整机基本就报废了。使用时千万不要用手指去按液晶屏，虽然一、两次不会立刻见到有什么影响，但是次数多了就难说了。液晶屏幕一旦脏了，抹拭液晶屏应用镜头纸、细棉布或人造鹿皮，可以蘸一点清水轻轻擦拭，千万不要使用酒精等化学溶剂。

（成都 龚 胜）

我以前一直用旧PCI声卡，最近升级新声卡之后系统无法找到，请问如何解决?

新的设备在旧系统之中很容易遇到这类情况，主要是以前的即插即用标准和现在有少许差异。首先，到主板厂商网站下载最新的BIOS进行升级，去除原有的BUG。接着，进入BIOS中，取出最安全的初始值“Load BIOS default”，保证最大的兼容性和稳定性。第三步是安装最新的主板驱动程序，并且删掉旧的声卡驱动程序，以免软件之间相互影响。如果以上工作全部失效后，可以更换一下PCI插槽，避开PCI共享IRQ(Interrupt Request，中断请求)的问题。

（广州 邱晓光）

我有一个Athlon XP 1600+，最近破解了倍频之后，常常发现不稳定，究竟是怎么回事?

也许大家都经常看到某人某人超频超到多少GHz的报道，3DMark 2001SE得分轻易超过2万。然而，各位是否知道，这些仅是瞬间测试的得分，无法长久使用。假如要讲真正的超频，是在玩极限游戏，如：《DOOM Ⅲ》、《Gun Metal》、微软《RalliSport Challenge》、《Splinter Cell》，连续使用24小时都不死机，才算是真正的超频成功。速龙的发热量较大，即使破解倍频后，亦不代表一定能超频。加强散热措施之后，还要更换一个350W的大功率电源，保证主板供电充足，并且去掉一些无用的PCI插卡，防止它们和CPU抢电能。其实，破倍频的最大用处并非升倍频，而是降低倍频提升FSB(Front Side Bus，前端总线)，借此提高整机性能。最后，再更换一块超频性能好的主板和内存，至少也要一、二线厂的产品，否则无法保持稳定性。超频的基础是稳定性，假如只是为了省钱而使用无名小厂的主板来超频是很难成功的，劝你还是尽快打消这个念头吧。

（广州 邱晓光）

请问等离子显示器(PDP)的工作原理是什么？主要有哪些特点?

PDP又称电浆显示器，它是利用稀有气体（惰性气体）放电产生的真空紫外线激励荧光粉发光的显示技术，其特点是厚度较小、解析度佳，可以当作壁挂电视使用，空间占用较少，它代表了未来显示器的发展趋势。作为平板显示器，PDP比普通LCD的视角更宽。PDP板厚度仅为CRT厚度的1/10，重量约为CRT的1/8左右。另外，PDP板不受磁场影响，而且不像CRT那样有放射线，堪称为一种较为理想的显示器。目前全球许多厂商都在加紧研发PDP显示器，包括富士通、三菱、索尼、三星、LG和Acer等。和LCD显示器相比，不能做得较小是它的主要缺点，目前成品一般都在40英寸以上，只能面对大屏幕需求的用户和家庭影院等，但这个市场已经不小了，其发展也不可限量。另一个缺点就是太贵，42英寸PDP显示器售价高达3万元左右，实在是天价!

（成都 龚 胜）

我装了VIA的4 in 1就没法启动，在进入Win2000时死机，这是为什么？

相信许多朋友都遇到过类似的情况，主要是BIOS的版本兼容性有问题。首先当然是升级BIOS，然后下载VIA最新的Hyperion，它是一个加强版驱动，专为IDE、INF、PCI IRQ、AGP四部分优化。长久以来，人们对VIA芯片组都存在着偏见，没有更新最新驱动，往往是缠人的兼容性问题造成，新驱动除了debug外，还能提升性能，改善Win2000这类商业系统的速度。VIA最新的加强版驱动Hyperion可到本刊网站上下载(下载地址 http://www.pcshow.net/microcomputer/index.pcshow)!

（广州　邱晓光）

我买了一个80GB新硬盘，过了几天发现WinME的速度明显变慢，用Scandisk检查有几个坏块。使用主板自带的低格程序进行低格，然后再Format硬盘，但重新开机后发现硬盘中的原有文件都存在，而且还能使用，为什么会这样？

在低格时选择了错误的硬盘参数，而且没有分区直接使用Format命令，就会出现以上情况。另外，如果你用于低格的主板较旧，识别硬盘时出错，低格也不会成功。你可以使用软件低级格式化程序，如：DM、Lformat来代替。

（广州　邱晓光）

我新买的硬盘说明支持Ultra DMA/133，可是无法工作在此模式下，为什么？

现在市面上较新的硬盘都支持Ultra DMA/133的工作模式，在此模式下，硬盘进行读写操作的时候CPU占用率非常小。为了让硬盘能够工作在Ultra DMA/133模式下，还需要主板和操作系统支持才行。先确定您的主板是否支持Ultra DMA/133，如果支持，还要在BIOS设置里面把硬盘所在的IDE接口的Ultra DMA模式打开或者设置成为自动模式。至于在操作系统方面，Win9x都不支持Ultra DMA/133，这是因为它本身所带的标准IDE驱动程序不支持的缘故。如果你非要在这两个操作系统上使用Ultra DMA/133模式，就必须安装最新版的英特尔芯片组驱动程序，再加上IAA(Intel ApplicationAccelerator，英特尔应用程序加速器)。满足了上述条件之后，你还需要进入系统属性中的“磁盘驱动程序”，将其中硬盘的属性设置成“DMA”。

（广州　邱晓光）

我在使用刻录机刻录的过程中，经常会出现“模拟刻录”成功，但真正刻录时又失败，这是为什么？

刻录机提供的“模拟刻录”只是对刻录过程进行预演，测试源盘是否正常，硬盘转速是否够快，剩余磁盘空间是否足够等刻录环境状况，并不发射激光束进行这种刻录操作，所以无法测试刻录盘片是否符合要求、激光头是否正常等。因此模拟刻录提示成功，而真正刻录时候又失败很可能是空白盘片与刻录机的兼容性不好，或者是激光头信号强度衰减造成的。对于第一种问题可以更换适合刻录机的刻录盘片，或者降低刻录机的写入速度来解决；对于第二种情况就需要修理刻录机或者重新购置一台。

（昆明　陆　建）

请问在MODEM不能拨号的时候，该怎样判断其故障原因？

首先，你可以再按平常上网时的拨号方法拨号。这个时候外置MODEM的RD、SD灯应该闪动几下，否则说明电脑与MODEM的连接有问题。如果通往ISP的线路没有问题，接着你就能够听见拨号音，外置MODEM还可以看见CD灯有没有闪动，亮了即表示线路正常。当MODEM检测到ISP的MODEM时，就会发出握手的声音。如果与上述的现象不符，很可能是MODEM的设置存在问题，譬如IRQ冲突等等，也可能是通往ISP的电话线路出现问题，最好与附近的网友联系看看。内置的MODEM没有指示灯，你可以在Windows里面打开控制面板，选择“调制解调器”，利用“诊断”选项进行测试，或利用Windows下面的“超级终端”进行检测，只要在终端窗口里面输入“at”，如果显示OK，就表示MODEM正常，否则你还是拿去给商家换吧。

（广州　邱晓光）

我现在有很多USB设备，但电脑只有两个USB接口，请问怎样才能连接更多的USB设备？

一般的电脑只有两个USB接口，而且大多数（老式的）USB插槽还都放在电脑的后面板，用起来不太方便。但目前新出的电脑则都把USB插槽放在了电脑的前面板。如果一个USB插槽能接受另一个兼容设备，那你就能连入更多的USB外设。但这样做总是不太方便，一个可行的解决方案是利用USB集线器，该集线器可以提供多个USB端口，你只要将该集线器直接插到你的电脑中即可。目前，一些显示器已经提供了一个USB集线器，这样你就可以轻松地添加USB鼠标和USB游戏杆了，你还可以直接购买一个USB集线器。有了足够的USB端口，就有可能在一台电脑中最多连入127个USB设备了。

（昆明　陆　建） NH

DIYer自由空间

3D图形芯片7年发展史

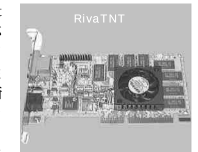
1996 1997 1998 1999 2000 2001 2002 2003 ……

译/张　宁 袭　澜


i740

Riva 128 ZX

MatroxG200


RivaTNT

时间：1998年
总线：AGP 2x
API：DirectX 5.2～6.0
CPU：Intel Pentium II 333MHz～450MHz
AMD K6 300MHz～K6-2 400MHz

在1998年2月，Intel坚定地杀入了3D图形芯片领域——这家处理器领域的老大发布了i740图形芯片（芯片正式上市是在4月）。Intel透露，该芯片是与REAL 3D下属的分公司，Lockheed-Martin（洛克希德-马丁公司）联合开发的，这家公司曾经在1995年制造了R3D/100芯片。事实上，Intel已经收购了REAL 3D公司20%的股份。在游戏性能上i740仅仅相当于Voodoo2的一半，尽管在3D Winbench 98下两者的得分大致相当。

同年2月，PowerVR/NEC发布了他们的第二代图形芯片的DC版和PC版，然而直到当年的12月，PC版本才正式命名为PVR250。第一块板卡更是拖至第二年的8月才浮出水面。

此时，NVIDIA延续着他们6至8个月为一个周期研发新一代产品的速度。2月，他们发布了Riva 128芯片的升级版本Riva 128 ZX（芯片正式上市是在5月）。尽管如此，仅仅在一个月之后，也就是3月份，NVIDIA发布了他们真正引起轰动的传奇芯片Riva TNT的技术规格。NVIDIA的意图非常明显，准备用这款在当年秋季发布的产品摘掉Voodoo2的王冠。不幸的是NVIDIA由于生产工艺的制约，实际的Riva TNT的核心频率没有NVIDIA标称的那么高，遭到了很多人的指责。尽管如此，Riva TNT在DirectX下的游戏性能还是可以同一块Voodoo2大致抗衡。

1998年2月，ATI也发布了他们的最新图形芯片3D Rage Pro Turbo。实际上，这仅仅就是他们早先产品Rage Pro芯片，再加上最新的Turbo驱动程序。在同年的10月ATI为回应Voodoo2而发布了Rage 128 GL&VR芯片。速度更快的GL芯片的性能可以和一块Voodoo2相媲美，但令人遗憾的是当时ATI并不太看重3D图形芯片领域，没有像3dfx或NVIDIA那样给与足够的重视。

4月，Matrox发布了他们的64bit的G100芯片，这是Matrox第一款包含了材质过滤与顶点雾化的产品。很快在5月份，Matrox又发布了128bit的G200。在1998年的图形芯片大战中，G200算不上是当时性能最好的3D图形芯片。但是正如Matrox所预期的，G200具有当时最卓越的2D性能和出色的画质。

5月4日，Trident发布了3DImage975芯片。此款图形芯片为面向低端市场的产品，性能被许多游戏发烧友所嘲笑，但此款图形芯片的价格却非常的低廉。

回到1995年，或者1996年，一个芬兰的小公司Bitboys发布了名为Pyramid3D的图形芯片。数个月之后，他们发布了看上去非常成功的技术报告，这个详细的报告指明他们强劲的几何引擎T&L将超过3dfx的Voodoo。然而市场上从未见过实际的产品，我们只是经常看到Bitboys展出的模型而已，后来该公司的名字逐渐被人淡忘。不过到了1998年5月，BitBoys再次出现并且发布了他们的Glaze3D芯片。他们声称该芯片设计的性能将4倍于两个Voodoo2的串联。这个声明引起了极大的轰动，尤其是考虑到他们早先的惨败，更是让人惊讶不已。于是，BitBoys的Glaze3D成为了那几年被人们谈起最多的“未来”图形芯片。不过在多年以后，人们最终意识到，Glaze3D芯片根本不会被生产。于是，对该芯片和BitBoys的关注和报道很快就消散了。

未完待续……

"DIYer 成长的故事" 有奖征文活动优秀奖

这是 DIYer 的成长过程……
你会从中发现自己的影子……
现在，我们一起聆听……

梦 DIY

文 / 郑州 杨亚楠

现在，我做梦都想有台自己的电脑，做一名真正的 DIYer。

"Do It Yourself"，自己动手做。对于这个词，我只是在两年前才听说。而三年前我连 CPU 都没见过，更别提 DIY 了。

记得上初一时，正逢狂徒的《仙剑奇侠传》一统江湖。我也毫不例外地成为了狂徒的信徒。从此，便与电脑这个冷冰冰的家伙结下了不解之缘。

整个《仙剑奇侠传》时代，我眼中的电脑与游戏之间划上了等号。甚至认为游戏只有在电脑上才能玩出样子，而电脑只有在玩游戏时才能体现它的价值。那时候，我没有玩过 GB，没听过 DC、N64、PS……更没听说过什么 Word 或是 Internet 以及 DIY 了。

尽管如此，当时却认为自己懂得很多电脑知识。现在回过头看看，那时的我简直是个不折不扣的电脑盲！

后来，我因故来到了西安。在这里我认识了一位"大虾"。他学习过硬件知识、在电脑城打过工卖过电脑、看得懂"只谈硬件"的《微型计算机》……毫无疑问，他成了我的电脑启蒙老师。

从那以后，我便开始跟着他学习电脑知识、通过报价了解电脑行情、阅读《微型计算机》……后来，我回到了家乡。虽然与老师失去了联络，但学习电脑知识的兴趣便从此大增。

也许是参加过集邮，喜爱收藏精美的东西，使得我开始自己购买和收藏《微型计算机》。因为它的确很精美，很专业。打那以后，我才开始走上了真正的"梦 DIY"之路。

两年过去了，书架上的《微型计算机》与其它电脑书籍已经有厚厚的一排，而我也从一个电脑盲成长为一名中级菜鸟。

"杨亚楠，明天我买电脑，你过来帮帮我。"同学来电话说。在片刻的迟疑之后，我答应了。

第 N 次来到电脑城，却是第一次买电脑。说实话，我的心里的确有点怵。

也许与电脑真的有缘，每次步入电脑城，我便有如换了一个人似的，有种如鱼得水的感觉。尽管这次怀着激动紧张的心情来到电脑城，但当我真正进入大厦时，原本的胆怯与紧张全都不翼而飞，取而代之的是兴奋。

经过比较之后，我们选择了一家公司购机，同学在我的极力劝告下购买了 NESO 显示器……

一个多星期过去了，同学的电脑一切运转正常。而这天我和往常一样来到书摊购买最新的《微型计算机》，突然一个醒目的大标题《"第二代平面特丽珑"？没有！》闯入我的眼帘。"什么！"我仿佛被雷击中。为什么 SONY 不早说！"天啊！第一次给别人配电脑就买了一个假货！"这是我回过神时的第一个想法。不过看完文章以后，我的心情好多了。原来 NESO 显示器使用的的确是特丽珑管，而且加入了一些 NESO 的技术，只是 SONY 没有宣传而已。

就这样，经历了 N 次的成功与 M 次的失败后（M>N），我得到了 M+N 的经验值。于是，一个菜鸟越飞越高，差一点就被飞机撞死——由于自己没有电脑，而同学们的电脑操作、应用水平却越来越高，不知多少次被他们当众驳倒——真丢人呀！

但我也被同学们看成是某些方面（如硬件规格、报价等）的"电脑高手"，多少让我有些飘飘然。尽管，我仍然是菜鸟。

现在，我做梦都想有台自己的电脑，做一名真正的 DIYer。NH

昂达公司关于"性能立即提升 40%"的昂达闪电 8445 广告说明

2002 年第 24 期《微型计算机》刊登了一封读者来信，认为昂达闪电 8445 显卡"性能立即提升 40%"有虚假广告嫌疑，对此问题昂达公司作出澄清：

1.读者可能对广告信息有所误解，该广告中"性能立即提升 40%"是指闪电 8445 显卡与 MX400 显卡对比所得出的数据，并非与 64bit DDR MX440SE 显卡对比。

2.显存的带宽对显卡性能影响很大，64 bit DDR 理论上与 128 bit SDRAM 的带宽相同，但双通道技术在转换上会有略微的损耗。同时，显卡性能也与其做工、用料有很大关系。